Niveau(x) d'enseignement: 4 Numéro EDUQ : 8370223
Centre d'intérêt: 870

Baccanale, Diane, 1949-.

Données de l'analyse de l'enseignement obtenues lors de la pré-expérimentation de deux modules du tronc-commun d'équipement motorisé de secondaire 4 / Diane Baccanale. -- [Saint-Lambert : Commission scolaire régionale de Chambly], Direction des services de recherche et de planification, 1979-1980.
2 v. : graph. ; 28 cm.

En tête du titre: Programme (75-68), cadre général de l'individualisation de l'enseignement professionnel. Titre de la p. de faux-titre: Analyse de l'enseignement en équipement motorisé. Publ. comme no 48, déc. 1979, juin 1980 de la revue Info-recherche. Dépouillement: v. 1. L'organisation des cours -- v. 2. L'observation des comportements pédagogiques.

Cote Dewey: 629.2'0712'714/B116d Cote LC: TL/156

Descripteur(s): *Techniques physiques *Enseignement individualisé *Enseignement personnalisé *Analyse de l'enseignement *Evaluation de l'enseignement *Communication verbale *Plan de cours *Techniques physiques *Secondaire (Niveau)

Identificateur(s) de sujet: *Programme institutionnel *Enseignement motorisé

Ce document présente les résultats de l'analyse de l'enseignement obtenus au cours de la pré-expérimentation de deux modules du tronc commun d'équipement motorisé; cette pré-expérimentation est un élément de la validation du programme institutionnel. Les objectifs visés étant liés à l'utilisation du programme, à l'élaboration des stratégies et à la réalisation de l'expérimentation, l'auteur s'est préoccupé surtout du contenu et des activités du professeur. Les trois tomes du document portent sur les sujets suivants: 1. la cueillette des données sur l'organisation des cours; 2. l'observation des comportements pédagogiques; 3. la communication verbale.

La pré-expérimentation, qui s'est déroulée de février à mai 1979, a été réalisée avec la collaboration de six professeurs enseignant dans six écoles polyvalentes de la Commission scolaire régionale de Chambly. Les professeurs ont fait passer à leurs élèves un pré-test pour mesurer leur maîtrise des objectifs, avant l'apprentissage. Une forme équivalente de ces instruments de mesure a été utilisée comme post-test pour mesurer l'atteinte des objectifs après l'enseignement des modules.

L'analyse des données révèle notamment que les professeurs ne couvrent que très partiellement le contenu des modules du programme institutionnel, qu'ils ne tiennent pas compte de toutes les catégories des objectifs d'apprentissage des domaines cognitif et perceptuel, que

l'ordre de présentation du contenu varie considérablement d'un professeur à l'autre, enfin que les travaux pratiques en atelier sont dans certains cas planifiés, dans d'autres cas improvisés. En ce qui concerne les comportements pédagogiques, l'instrument permet de dégager certains traits caractéristiques de l'enseignement en atelier; il faut cependant en poursuivre la mise à l'essai.

Type de document: r
Région(s) administrative(s): 062
Notice(s) connexe(s): 8370219, 8370220, 8370221, 8370222, 8370224
Financement: Bénéficiaire - Commission scolaire de Chambly
Organisme(s) source(s) - MEQ-DGDP
Programme(s) de subvention - PARC
Auteur de l'analyse: jr

TOME 1

INFO-RECHERCHE n: 48

ANALYSE DE L'ENSEIGNEMENT

Enseignement supérieur

DIRECTION DES SERVICES DE RECHERCHE ET DE PLANIFICATION

E D U Q 8370223 A

INFO-RECHERCHE no 48

TITRE: Analyse de l'enseignement en équipement motorisé
Tome 1 - L'organisation des cours.

AUTEUR: Diane Baccanale

SECRETAIRE: Sylvie Huckle

Décembre 1979

Les opinions émises dans les textes n'engagent que les auteurs et non l'Institution dont ils font partie.

L'INFO-RECHERCHE EST UNE REVUE MENSUELLE D'INFORMATION ET DE REFLEXION PUBLIEE PAR LA DIRECTION DES SERVICES DE RECHERCHE ET DE PLANIFICATION SOUS LA DIRECTION DE JAN PALKIEWICZ

DIRECTION DES SERVICES DE RECHERCHE ET DE PLANIFICATION

RESUME

LA PLANIFICATION DE L'ANALYSE DE L'ENSEIGNEMENT, TELLE QUE DECRITE DANS L'INFO-RECHERCHE NO 43, A ETE REALISEE AVEC SIX PROFESSEURS D'EQUIPEMENT MOTORISE DE SIX ECOLES POLYVALENTES DE LA COMMISSION SCOLAIRE REGIONALE DE CHAMBLY. L'ANALYSE DES RESULTATS AMENE L'AUTEUR A DEGAGER DES VARIABLES DE L'ENSEIGNEMENT SUSCEPTIBLES D'INFLUENCER LA QUALITE DE L'APPRENTISSAGE DES ELEVES DONT PLUSIEURS CARACTERISTIQUES DE LEUR STYLE D'APPRENTISSAGE SONT CONNUES.

DECEMBRE 1979

PRIX: 3,00$

LE PROGRAMME DE RECHERCHE 75-68 EST REALISE GRACE A UNE SUBVENTION ACCORDEE PAR LE SERVICE DE LA RECHERCHE ET DE L'EXPERIMENTATION PEDAGOGIQUE DE LA DGDP (DIRECTION GENERALE DU DEVELOPPEMENT PEDAGOGIQUE) DU MINISTERE DE L'EDUCATION.

Programme (75-68)

CADRE GENERAL DE L'INDIVIDUALISATION
DE L'ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL

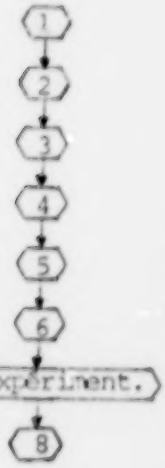
DONNEES DE L'ANALYSE DE L'ENSEIGNEMENT OBTENUES LORS DE LA PRE-EXPERIMENTATION DE DEUX MODULES DU TRONC-COMMUN D'EQUIPEMENT MOTORISE DE SECONDAIRE 4

Tome 1- L'organisation des cours.

© Tous droits réservés

Diane Baccanale
Assistante de recherche

PRESENTATION



Selon le modèle de validation d'un programme institutionnel que nous avons présenté dans l'*Info-Recherche, no 38*, le 7ième processus du Cadre général, intitulé Expérimentation, s'appelle maintenant Validation. La validation comprend trois phases: la mise à l'essai, la pré-expérimentation et l'expérimentation.

La pré-expérimentation et l'expérimentation comprennent trois éléments: le diagnostic des élèves, la stratégie d'enseignement utilisée par le professeur et la mesure de l'apprentissage. La pré-expérimentation d'un programme institutionnel a pour objectif de dégager les facteurs pouvant influencer l'apprentissage afin d'élaborer des hypothèses qui seront vérifiées lors de l'expérimentation.

C'est pourquoi dans un premier temps, nous avons procédé à la pré-expérimentation de deux modules du programme institutionnel du tronc commun de secondaire 4 d'équipement motorisé. Dans ce contexte, l'analyse de l'enseignement, réalisée selon la planification présentée dans l'*Info-Recherche, no 43*, a permis de recueillir des données sur l'enseignement de six professeurs, tel qu'ils l'ont vécu et réalisé.

Dans le présent document, Diane Baccanale fournit et compile les données recueillies sur l'organisation des cours. L'analyse des données de l'organisation des cours, couplée à celle des données sur les comportements pédagogiques (qui fait l'objet du tome 2) et sur la communication verbale (qui fait l'objet du tome 3), devrait nous fournir un portrait préliminaire de la stratégie d'enseignement utilisée par chacun des six professeurs.

En fonction des résultats de l'analyse de l'enseignement, nous pourrons découvrir des indices qui nous permettrons d'améliorer la qualité et, possiblement, l'efficacité de l'enseignement, une des préoccupations de l'*Ecole québécoise*.

En terminant, nous désirons remercier les six professeurs pour leur participation volontaire. Sans leur collaboration, ainsi que celle de leurs élèves, nous n'aurions pu mener à bonne fin notre recherche.

Michel L. Noiseux
Conseiller pédagogique et
Coordonnateur des programmes 75-68 et 77-16.

TABLE DES MATIERES

Page

INTRODUCTION..... 1

1. DONNEES SUR LES COURS DE TECHNOLOGIE..... 6

1.1 DESCRIPTION DU CONTENU ET DES OBJECTIFS COUVERTS DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE..... 6

1.2 DESCRIPTION DES ACTIVITES DURANT LES COURS DE TECHNOLOGIE..... 55

1.3 DESCRIPTION DES PROJETS EN ATELIER..... 66

1.4 DONNEES SUR L'EVALUATION..... 74

2. UTILISATION DES DONNEES RECUEILLIES..... 87

2.1 COMPARAISON ENTRE LE CONTENU D'UN MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS..... 88

2.2 DETAIL DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE COUVERTS ET DES SOUS[3]-UNITES ENSEIGNEES.....106

2.3 DIVERSITE DES TECHNIQUES D'ENSEIGNEMENT DES ACTIVITES DES ELEVES, DES PROJETS EN ATELIER ET DES TYPES D'EVALUATION.....115

2.4 UTILISATIONS DIVERSES D'UN MEME SOUS[1]-UNITE.. 115

2.5 QUELQUES POURCENTAGES SUR L'UTILISATION DU CONTENU, DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE ET DU TEMPS.....123

Page

3. ANALYSE DES RESULTATS ET CONCLUSIONS..... 129

4. RECOMMANDATIONS..... 140

ANNEXE I - TABLEAU DE SPECIFICATION DU MODULE 320-203..... 144

ANNEXE II- TABLEAU DE SPECIFICATION DU MODULE 320-204..... 152

LISTE DE TABLEAUX

Page

Tableau 1-
Relevé des semaines pour lesquelles les professeurs ont rapporté des cours reliés au contenu des modules 320-203 et 320-204..... 10

Tableaux 2 à 6-
Description du contenu dans chaque cours de technologie..... 11

Tableau 7-
Tableau comparatif de l'ordonnance du contenu. 49

Tableaux 8 à 12-
Description des activités durant les cours de technologie..... 56

Tableaux 13 à 17-
Description des projets en atelier concernant les modules 320-203 et 320-204..... 67

Tableau 18-
Evaluation totale de la technologie et du travail en atelier (Professeur A)..... 76

Tableau 19-
Evaluation de la technologie pour le module 320-203 (Professeur A)..... 77

Tableau 20-
Evaluation de la technologie pour le module 320-204 (Professeur A)..... 78

Tableau 21-
Evaluation du travail en atelier pour le module 320-203..... 79

Page

Tableau 22-
Evaluation du travail en atelier pour le module 320-204 (Professeur A)..... 81
Tableau 23-
Evaluation globale pour les 3e et 4e étapes (Professeur B)..... 82
Tableau 24-
Evaluation de la technologie et du travail en atelier (Professeur C)..... 83
Tableau 25-
Evaluation de la technologie pour le modules 320-203 et 320-204 (Professeur D)..... 84
Tableau 26-
Evaluation du travail en atelier pour les modules 320-203 et 320-204 (Professeur D)..... 85
Tableau 27-
Evaluation globale pour la quatrième étape (Professeur F)..... 86
Tableau 28-
Comparaison entre les éléments de contenu du module enseigné dans les cours de technologie par chacun des professeurs (pour le module 320-203)..... 90
Tableau 29-
Comparaison entre les éléments de contenu du module enseigné dans les cours de technologie par chacun des professeurs (pour le module 320-204)..... 100
Tableau 30-
Détail des objectifs d'apprentissage couverts et des sous-unités enseignées (pour le module 320-203)..... 107

Page

Tableau 31-
Détail des objectifs d'apprentissage couverts et des sous[3]-unités enseignées (pour le module 320-204).....111

Tableau 32-
Diversité des techniques d'enseignement, des activités des élèves, des projets en atelier et des types d'évaluation pour chaque professeur.....117

Tableau 33-
Utilisations diverses d'une même sous[1]-unité....122

Tableau 34-
Proportion du contenu des modules 320-203 et 320-204 enseigné par chaque professeur et données sur le temps consacré aux cours de technologie.....125

Tableau 35-
Proportions des objectifs d'apprentissage rapportés par chacun des professeurs pour le domaine cognitif.....126

Tableau 36-
Proportions des objectifs d'apprentissage rapportés par chacun des professeurs pour le domaine perceptuel.....127

Tableau 37-
Temps et pourcentage total du contenu et des objectifs d'apprentissage des deux modules rapportés par chaque professeur pour les cours de technologie.....128

INTRODUCTION

Ce document, en trois tomes, présente les résultats de l'analyse de l'enseignement obtenus au cours de la pré-expérimentation de deux modules du tronc commun d'équipement motorisé de secondaire 4.

La pré-expérimentation, qui s'est déroulée de février à mai 1979, a été réalisée avec la collaboration de six professeurs enseignant dans six écoles polyvalentes de la Commission scolaire régionale de Chambly.

Conformément aux orientations qui avaient été prises lors de la planification de l'analyse de l'enseignement[1], nous avons procédé dans les trois tomes de ce document à la cueillette des données sur l'organisation des cours (Tome 1), sur les comportements pédagogiques (Tome 2), et sur la communication verbale (Tome 3).

---

(1) Baccanale, Diane, Plan pour l'analyse de l'enseignement, *Info-Recherche, no 43*, Direction des Services de Recherche et de Planification. Commission scolaire régionale de Chambly.

Nous procédons à l'analyse de l'enseignement non pour l'étudier en soit, comme font les groupes de recherche qui s'intéressent à cette question, mais pour réaliser les processus 6 (Stratégies pédagogiques) et 7 (Expérimentation) du Cadre général.

Les objectifs visés durant la pré-expérimentation étaient les suivants:

- recueillir des informations sur la façon dont les professeurs utilisent les modules du programme institutionnel élaboré en fonction de la technologie du Cadre général;

- mettre en évidence quelques traits caractéristiques de leur enseignement pour préparer l'élaboration ultérieure des stratégies;

- aider à planifier l'expérimentation.

Nos objectifs étant liés à l'utilisation du programme, à l'élaboration des stratégies et à la réalisation de l'expérimentation, nous avons porté notre attention principalement sur le contenu et sur les activités du professeur. Nous n'avons pas tenté d'observer toutes les composantes pouvant entrer en jeu dans la réussite ou

l'échec des élèves. Nous n'avons pas fait, par exemple, une observation minutieuse et continue des activités des élèves. Ce type d'observation aurait pris un temps considérable et aurait nécessité le recours à plusieurs observateurs, ce qui n'était pas essentiel, compte tenu des objectifs que nous visions.

Le premier tome présente les données recueillies sur l'utilisation du contenu des modules et sur l'organisation de l'enseignement de chacun des six professeurs.

Chaque professeur, impliqué dans la pré-expérimentation, a reçu un cahier contenant les documents suivants:

- la dissection de contenu des modules 320-203 et 320-204, intitulés respectivement *Circuits électriques et Réparation de circuits électriques;*

- les tableaux de spécification correspondants qui identifient les objectifs spécifiques pouvant être atteints pour chaque sous[3]-unités de la dissection de contenu;

- les tableaux de spécification pondérés indiquant la pondération de chacun des objectifs mesurés à la fin de l'apprentissage des modules;

- la liste de tous les objectifs spécifiques du tableau de spécification;

- et enfin une série de tableaux que nous avons élaborés pour que le professeur rapporte à chaque cours de technologie:
  . les unités de contenu enseignées,
  . les objectifs d'apprentissage couverts,
  . les techniques d'enseignement utilisées,
  . le type d'activités réalisées par les élèves en classe,
  . la durée de tous les cours de technologie,
  . les formes d'évaluation utilisées,
  . les projets réalisés concurremment en atelier et reliés au contenu des cours de technologie (sur les circuits électriques et leur réparation).

A notre demande, les professeurs ont fait passer à leurs élèves un pré-test pour chacun des modules. Ces pré-tests validés l'année précédente, ont permis de mesurer la maîtrise des objectifs par les élèves, avant l'apprentissage. Pour mesurer l'atteinte des objectifs après l'enseignement des modules, une forme équivalente de ces instruments de mesure de l'apprentissage, également validée une première fois, a été utilisée comme post-test.

Le temps prévu dans l'annuaire 02 pour l'enseignement de chacun des modules est de 250 min (4h 10 min) pour la technologie et de 500 min (8h 20 min) pour l'atelier. A raison de 5 périodes de technologie et de 10 périodes d'atelier par semaine, il était plausible de prévoir que les deux modules pouvaient être couverts en deux semaines, si on y consacrait tout le temps disponible.

Bien que familiers avec le programme institutionnel pour avoir participé à la revision du contenu ainsi qu'au choix des objectifs spécifiques à mesurer à la fin de l'apprentissage des deux modules, les professeurs ont préféré compléter, avec notre collaboration, les tableaux concernant le contenu et les objectifs. Nous les avons donc rencontrés chaque semaine, à cet effet.

1. DONNEES SUR LES COURS DE TECHNOLOGIE

1.1- DESCRIPTION DU CONTENU ET DES OBJECTIFS COUVERTS DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE

Dans cette première partie, nous présentons une série de tableaux décrivant le contenu couvert par les professeurs dans les cours de technologie.

Le tableau 1 donne la liste des semaines pendant lesquelles chaque professeur a enseigné le contenu concernant les modules 320-203 et 320-204.

Les tableaux 2 à 6 contiennent tout le contenu vu par chaque professeur. Comme l'ordre de présentation du contenu était laissé à la discrétion des professeurs, l'utilisation du contenu de chacun des modules varie considérablement d'un professeur à l'autre. Certains professeurs ont même ajouté des éléments de contenu provenant de leurs notes personnelles ou d'un autre module qui

ne faisait pas partie de la pré-expérimentation, par exemple le module 320-227: *Electricité de base appliquée à l'équipement motorisé.*

L'interprétation des tableaux sera facilitée par la prise en considération des points suivants:

1) les éléments de contenu des modules 320-203 et 320-204 utilisés par les professeurs sont précédés d'un numéro de codification et sont encadrés afin de les distinguer du contenu ajouté personnellement par les professeurs;

2) les sous^{3}-unités, identifiées par quatre chiffres (ex. 1.1.1.1), et apparaissant dans la colonne à droite du contenu de chaque module, ont été mentionnées de façon spécifique par les professeurs;

3) la mention d'un élément de contenu du niveau de la sous^{1}-unité (ex. 1.1) et de la sous^{2}-unité (ex. 1.1.1) ne signifie pas que tous les éléments de conte-

nu au niveau des sous[2]-unités et des sous[3]-unités respectivement, ont été enseignés;

4) l'élément de contenu suivi d'un code d'identification entre parenthèses signifie que le contenu couvert pouvait se rapporter globalement à cette sous-division du module;

5) les éléments de contenu soulignés représentent un contenu ajouté personnellement par le professeur.

Il n'est pas impossible que les professeurs aient négligé de mentionner certains éléments de contenu qu'ils ont enseignés, particulièrement dans le cas des sous[3]-unités qui sont très spécifiques et qui peuvent avoir été abordées par le biais de diverses parties du cours. Ceci peut s'expliquer par le fait qu'ils ont utilisé dans leur enseignement, une répartition de la matière qui différait de celle présentée dans les modules.

Il est évident que la dissection de contenu ne constitue pas un plan de cours, mais plutôt un document de référence permettant de vérifier si tous les éléments du contenu ont été enseignés.

Le tableau 7 permet de comparer le contenu enseigné par chaque professeur à chaque semaine. Ce tableau reprend, de façon plus condensée, la description du contenu présenté dans les tableaux 2 à 6 et facilite la comparaison de l'ordre de présentation.

Tableau 1

RELEVE DES SEMAINES POUR LESQUELLES
LES PROFESSEURS ONT RAPPORTE DES COURS
RELIES AU CONTENU DES MODULES 320-203 ET 320-204

PROF. A*	PROF. B	PROF. C	PROF. D	PROF. E**	PROF. F
12 mars	12 février	26 février	12 mars		5 mars
19 mars	19 février	5 mars	19 mars		12 mars
26 mars	26 février	12 mars	26 mars		19 mars
2 avril	5 mars	19 mars	2 avril		2 avril
16 avril	12 mars	26 mars	16 avril		16 avril
23 avril	19 mars	2 avril	23 avril		23 avril
		16 avril	30 avril		
		23 avril	7 mai		
		30 avril	14 mai		
			21 mai		
			28 mai		

* Afin de respecter l'anonymat, nous avons utilisé les lettres A, B, C, D, E pour identifier les professeurs.

** Ce professeur n'a pas fourni les rapports concernant le contenu couvert dans les cours de technologie à chaque semaine.

Tableau 2

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: A

A 1

SEMAINE/ 1	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 16/3	2.5 Circuit de signalisation N.B.: D'autres sous-unités que celles du module: - Composantes - Identification des fils - Fonctionnement . position neutre . position virage à droite . position virage à gauche . position clignotant d'urgence	3		3

Tableau 2

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: A

A 2

SEMAINE/ 2	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 20 mars	Le contenu qui suit appartient au module 320-227 - Electricité de base. JOINTS ET RACCORDS Outils de base: - pince à épisser - fer à souder - pistolet à souder Procédé pour joindre les fils: - par joints soudés ou non . caractéristiques . types de joints . comment les souder . comment les isoler - par terminaux soudés ou non soudés: . caractéristiques . types de terminaux . méthode de pose		2e partie du cours du 20 mars. METHODE POUR VERIFIER UN CIRCUIT - Vérifier le fusible - Vérifier l'appareil - Vérifier le circuit avec voltmètre ou lampe-témoin de la source vers l'appareil (ou vice-versa) 1.1 Appareils 1.1.1 Vérification du courant (lampe-témoin) 1.1.2 Voltmètre 1.1.3 Ampèremètre 1.1.4 Ohmètre 1.2 Dangers Sécurité 1.2.1 Appareils - bris 1.2.2 Personne - brûlures, chocs 1.2.3 Circuits - feu, mise en marche, court-circuit	1.1.1.1 1.1.1.2 1.1.1.3 1.1.2.1 1.1.2.2 1.1.3.1 1.1.3.2 1.1.4.1 1.1.4.2 1.2.1.1 1.2.1.2 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.3.1 1.2.3.2 1.2.3.3

Tableau 2

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: A

A 3

SEMAINE/ 2	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 23 mars	2.5.5 Chute de tension	2.5.5.1		

Tableau 2

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: A

A 4

SEMAINE/ 3	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 26 mars	COMPOSANTES D'UN CIRCUIT ELECTRIQUE (1.5)			
	- Source d'énergie			
	- Conducteur			
	- Appareil (1.5.1)	1.5.1.1 1.5.1.2		
	- Fusible (1.5.2)	1.5.2.1 1.5.2.2		
		1.5.3.1 1.5.3.2 1.5.3.3		
	- Interrupteur (1.6)			
	Source d'énergie			
	- batteries			
	- alternateur			
	Conducteurs (1.2.1)	1.2.1.2		
	- calibre	1.2.1.3 1.2.1.5		
	- flexibilité	1.2.1.6 1.2.1.7		
	- isolant			
	- identification:			
	. code de couleur (1.2.2)	1.2.2.1		
	. numérotage (1.2.2)	1.2.2.2		
	- regroupement (1.2.3)			

Tableau 2

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: A

A 5

SEMAINE/ 3	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 30 mars	Appareil - lampes-types - moteurs			
	1.4 Résistance	1.4.1.1 1.4.1.2		
		1.4.2.1 1.4.2.2		
	1.7 Relais	1.7.1.1 1.7.1.2		
	Etc...	1.7.2.1 1.7.2.2		
	Fusibles			
	1.5.3 Types - ordinaire - fils fusible - coupe-circuit			
	. thermostatique . magnétique . pression	1.5.3.1 1.5.3.2 1.5.3.3		
	1.6.2 Types - à tiroir - rotatif - à bascule	1.6.2.1 1.6.2.2 1.6.2.3		
	1.6.1 But			

Tableau 2

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: A

A 6

SEMAINE/ 3	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 30 mars (suite)			2.4.2 Raccordements (terminaux) - types - comment les opérer - précautions	
			2.1 Signification des abréviations contenues dans les manuels des manufacturiers	
	1.2.2 Code des couleurs	1.2.2.1 1.2.2.2		

Tableau 2

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: A

A 7

SEMAINE/ 4	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 6 avril	1.3 Terminaux - types - usage - installation 1.4 Résistance - utile - nuisible 1.6 Interrupteurs - types (1.6.2) - but 1.7 Relais - but avantage	1.3.1.1 1.3.1.2 1.4.2.1 1.4.2.2 1.6.2.1 1.6.2.2 1.6.2.3 1.7.1.2 1.7.1.3		

Tableau 2

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: A

A 8

SEMAINE/ 5	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
			- Utilisation de l'ohmmètre	1.1.4.2
			- Court-circuit	1.2.1.2
			- Effets des résistances	2.2.2.2
			- Protection et mesure de sécurité.	2.3.1.2
			- Epissage	2.3.2.1
			- Soudage	2.3.2.2
			- Isolation	2.3.2.3
			2.5.3 Isolateur	
			- installation	2.5.3.2
			2.5.4 Câbles de batterie	2.5.4.1
			- réparation	2.5.4.2
			- protection	
			2.5.5 Chutes de tension	2.5.5.1
			- vérification	2.5.5.2
			- connexion	

Tableau 2

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: A

A 9

SEMAINE/ 6	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 27 avril			1.1.1 Comment trouver un trouble à l'aide d'une lampe témoin et d'un voltmètre	

Tableau 3

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: B

B 1

SEMAINE/ 1	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 14 février	COMPOSANTES		N.B.:	
	1.2 Fils		Les appareils (voltmètre, ampèremètre et ohmmètre) ont été vus avec la batterie.	
	- brins	1.2.1.5		
	- calibres	1.2.1.2		
	- dimension	1.2.1.7		
	- isolation	1.2.1.6		
	1.4 Cosses			
	- à souder	1.3.1.1		
	- sans soudure	1.3.1.1		
	1.1 Résistance			
	- circulation	1.4.1.2		
	- parasites	1.4.2.2		
	N.B.:			
	- Bornes, - Coupe-circuit (vus avant Noël avec le système d'allumage)			
	- Bornes et masses (vus avec la batterie)			

Tableau 3

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: B

B 2

SEMAINE/ 2	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 21 février	Petits exercices (réponses à des questions) préparés par le Ministère de l'éducation.	3		

Tableau 3

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: B

B 3

SEMAINE/ 3	MODULE 320-203	sous-unités 3	MODULE 320-204	sous-unités 3
Cours du 28 février			1.1.2 Voltmètre - définition - branchement	1.1.2.1 1.1.2.2
			1.1.3 Ampèremètre - définition - branchement	1.1.3.1 1.1.3.2
			1.1.4 Ohmmètre - définition - branchement	1.1.4.1 1.1.4.2
			2.1 Interprétation des manuels - tension - courant	2.1
			2.3.2 Raccordement - épissage - soudage - isolation	2.3.2.1 2.3.2.2 2.3.2.2

Tableau 3

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: B

B 4

SEMAINE/ 4	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 7 mars	1.5 Coupe-circuits - protection des appareils - remplacement rapide	1.5.1.1 1.5.1.2		
	1.5.2 Porte-fusibles			
	1.6 Interrupteur	1.6.1.1 1.6.1.2		
	1.8 Masse			
	1.8.1 Localisation	1.8.1.1		

Tableau 3

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: B

B 5

SEMAINE/ 5	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 14 mars	2.1 Démarrage			
	2.1.1 Vérification			
	- types	2.1.1.1		
	- méthodes	2.1.1.2		
	- appareils	2.1.1.3		
	2.1.2 Causes de défectuosités			
	- température	2.1.2.1		
	- humidité	2.1.2.2		
	- oxydation	2.1.2.3		
	- court-circuits	2.1.2.4		
	- fuites à la masse	2.1.2.5		
	- mauvaises connexions	2.1.2.6		

Tableau 3

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: B

B 6

SEMAINE/ 6	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 21 mars	2.2 Allumage			
	2.2.1 Vérification			
	- type			
	- méthode			
	- appareils			
	2.2.2 Causes de défectuosités			
	- température	2.2.2.1		
	- humidité	2.2.2.2		
	- oxydation	2.2.2.3		
	- court-circuits	2.2.2.4		
	- fuites à la masse	2.2.2.5		
	- mauvaise connexions	2.2.2.6		

Tableau 4

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: C

C 1

SEMAINE/ 1	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 27 février	LOI D'OHM (E = RI) - Définition - Identification - Théorie de base en électricité Le contenu suivant du module 320-203 a été abordé: - calibre - signification (résistances) - parasites	 1.2.1.2 1.4.1.1 1.4.2.2		
Cours du 2 mars	Circuits électriques (simple, parallèle, en série) Signes électriques 1.5.1 Coupe-circuits 1.5.2 Fusibles	1.1.1.1 1.1.1.2 1.2.1.1 1.2.1.3		

Tableau 4

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

C 2

PROFESSEUR: C

SEMAINE/ 2	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 6 mars	Démonstration relative aux circuits en série et en parallèle: - définition - valeur - mise à l'essai		1.1.2 Voltmètre	
Cours du 9 mars			1.1.3 Ampèremètre 1.1.4 Ohmmètre - démonstration avec appareils - définition de termes - mise à l'essai	

Tableau 4

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: C

C 3

SEMAINE/ 3	MODULE 320-203	sous-unités[3]	MODULE 320-204	sous-unités[3]
Cours du 13 mars	SYMBOLES ELECTRIQUES - <u>Définitions</u> Les sous-unités[2] abordées dans ce cours sont: 1.4.1 Caractéristiques de la résistance 1.4.2 Types de résistances 1.5.1 Caractéristiques des coupe-circuits 1.5.2 Remplacement des coupe-circuits 1.5.3 Types de coupe-circuits			
Cours du 16 mars			2.4.2 Raccordements - techniques de soudure 2.3.2 Raccordements - épissage - soudage	2.4.2.2 2.3.2.1 2.3.2.2

Tableau 4

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: C

C 4

SEMAINE/ 4	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 23 mars			2.5.2 Connexion - méthodes de connexions 1.3.2 Cosses - femelles - mâles	

Tableau 4

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: C

C 5

SEMAINE/ 5	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 27 mars			2.1.1 Caractéristiques des circuits - tension - courant	 2.1.1.1 2.1.1.2
			En plus: - remisage (lampe-témoin)	1.1.1.3
			- branchement des appareils (voltmètre, ampèremètre, ohmmètre)	1.1.2.2 1.1.3.2 1.1.4.2

Tableau 4

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

C 6

PROFESSEUR: C

SEMAINE/ 6	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 3 avril			Calcul d'intensité 2.1.1 Lecture de (diagrammes) 2.2.2 Cheminement	2.1.1.1

Tableau 4

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: C

C 7

SEMAINE/ 7	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 17 avril	Phares 2.4.1 Vérification 2.4.2 Causes de défectuosités Signalisation 2.5.1 Vérification 2.5.2 Causes de défectuosités			
	Allumage			
	- type	2.2.1.1		
	- humidité	2.2.2.2		
	Relais de signalisation 1.7.2 Fonctionnement			

Tableau 5

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: D

D 1

SEMAINE/ 1	MODULE 320-203	sous-unités 3	MODULE 320-204	sous-unités 3
Cours du 12 mars	- Sens du courant - Caractéristiques des Coupes-circuits: - circuits fermés-ouverts - courts-circuits - circuit à la masse (introduction) - circuit surchargés (série, parallèle, mixte): introduction			
Cours du 15 mars			- Connexions des appareils - lampe témoin - voltmètre - ampèremètre - ohmmètre - dangers 1.2.1 Appareils 1.2.2 Personnes	1.1.1.1 1.1.1.2 1.1.1.3 1.1.2.1 1.1.2.2 1.1.3.1 1.1.3.2 1.1.4.1 1.1.4.2

Tableau 5

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: D

D 2
.....

SEMAINE/ 2	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 22 mars	- Connexions de circuits simples	1.6.1.1		
	- Insertion d'interrupteur et d'un ampèremètre dans un circuit simple (façons de la brancher)		- Ampèremètre	1.1.3.1 1.1.3.2
			- Voltmètre	1.1.2.1 1.1.2.2
	- Formes d'interrupteurs	1.6.2.1 1.6.2.2 1.6.2.3		
			1.2.1 Les dangers lors de la connexion des appareils	

Tableau 5
DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: D

..D..3.

SEMAINE/ 3	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 26 mars	- <u>Symboles utilisés dans la représentation des circuits</u> E: force électro-motrice U: tension V: voltage I: intensité A: ampérage R: résistance P: pouvoir 4 P résistance fixe rhéostate			
Cours du 29 mars	Fusible intact - fondu - à cartouche - de verre - à bouchon - à vis 1.5.2 Porte-fusibles 1.5.3 Coupe-circuits	1.5.2.1 1.5.2.2 1.5.3.1 1.5.3.2 1.5.3.3		

Tableau 5
DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: D

D 4

SEMAINE/ 4	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 2 avril	- Suite du travail sur les symboles électriques - Pratique à l'aide d'exercices			
Cours du 5 avril	Suite du cours du 2 avril			

Tableau 5

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: D

.....D..5

SEMAINE/ 5	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 19 avril	- Application de la loi d'ohm I: intensité en ampères E: voltage en volts R: résistance en ohms Loi sur les montages en série			
Cours du 20 avril	- Résistance dans un circuit série			

Tableau 5

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: D

D 6

SEMAINE/ 6	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 25 avril	- Circuits parallèles - Connexions de circuits parallèles - Tension dans les circuits en parallèle - L'intensité et la résistance	3		1

Tableau 5

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: D

D 7

SEMAINE/ 7	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 30 avril	- Application des circuits en parallèle à l'industrie de l'automobile	3		
Cours du 3 mai	- L'importance des circuits en parallèle - Connexions dans les circuits - La tension dans les circuits en parallèle	3		

Tableau 5

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: D

D 8

SEMAINE/ 8	MODULE 320-203	sous-unités 3	MODULE 320-204	sous-unités 3
Cours du 10 mai	- Calcul de la résistance totale de plusieurs résistances équivalentes montées en parallèle			

Tableau 5

DESCPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: D

..D..9.

SEMAINE/ 9	MODULE 320-203	sous-unités 3	MODULE 320-204	sous-unités 3
Cours du 17 mai	Circuits en série et parallèle - connexions - courant - tension - résistance			

Tableau 5
DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: D

D 10

SEMAINE/ 10	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 24 mai	- Révision de la loi d'ohm - Electromagnétisme - Coupes-circuits électromagnétiques - Relais de phares (2.4) - Relais de klaxon (2.5) - Types de relais - caractéristiques - rôles - avantage - activation - passage des courantes	1.7.1.1 1.7.1.2 1.7.1.3 1.7.2.1 1.7.2.2		

Tableau 6

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: F

F..1...

SEMAINE/ 1	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 7 mars			PRESENTATION DE DIAGRAMMES (2.2) - Introduction: - Où? - Quand? - Comment? - Pourquoi? Pour amener l'interprétation des manuels et des diagrammes.	

Tableau 6
DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: F

..F..2.

SEMAINE/ 2	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 13 mars			INTERPRETATION DES DIAGRAMMES	
			2.1 Interprétation des diagrammes du manufacturier	
			- Tension	2.1.1.1 2.1.1.2
	Code de couleur	1.2.2.1	2.2.1 Lecture	
	Système de numérotage	1.2.2.2	2.2.2 Cheminement	
	1.1.1. Caractéristiques des bornes		2.2.3 Réseaux	
			2.3.1 Remplacement	
	- positives	1.1.1.1	2.3.2 Raccordements	
	- négatives	1.1.1.2	- épissage	2.3.2.1
			- isolation	2.3.2.2

Tableau 6

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: F

F 3
.....

SEMAINE/ 3	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 20 mars	1.2.1 Caractéristiques des fils			
	- description	1.2.1.1		
	- calibre	1.2.1.2		
	- flexibilité	1.2.1.3		
	- solidité	1.2.1.4		
	- nombre de brins	1.2.1.5		
	- isolation	1.2.1.6		
	- dimension	1.2.1.7		
	Raccordement	1.2.3.1 1.2.3.2		
	- Epissage d'un fil à haute tension			
	- Raccorder un fil avec un terminal	1.3.1.1 1.3.1.2		
		1.3.2.1 1.3.2.2		

Tableau 6

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: F

F 4

SEMAINE/ 4	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 3 avril	1.3.1 Sortes de cosses			
	- à souder	1.3.1.1		
	- sans souder	1.3.1.2		
	1.3.2 Caractéristiques			
	- mâles	1.3.2.1		
	- femelles	1.3.2.2		

Tableau 6

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: F

F 5

SEMAINE/ 5	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 17 avril	1.4 Résistance - utile - inutile	1.4.2.1 1.4.2.2	1.1 Appareils (voltmètre, ampèremètre, ohmmètre) 1.2 Dangers	
	- Circulation du courant (déjà vu dans le module 320-227)	1.4.1.2		
	1.5 Coupe-circuits - fusibles au plomb			
	1.5.3 Types - thermostatique - bi-métallique - magnétique - relais magnétique - autres fonctions	1.5.3.2 1.5.3.1		
	1.7 Relais 1.8 Masse (en partie)			
	Phares (2.4)			

Tableau 6

DESCRIPTION DU CONTENU DANS CHAQUE COURS DE TECHNOLOGIE

PROFESSEUR: F

F 6

SEMAINE/ 6	MODULE 320-203	sous-unités	MODULE 320-204	sous-unités
Cours du 24 avril	- Densité de la lumière avec numérotage ex.: 1034 - bougie (32) A- 141 - Calibre des fils (révision) relié à l'ampérage. (N.B.: contenu ajouté au module régulier.)			

TABLEAU 7

TABLEAU COMPARATIF DE L'ORDONNANCE DU CONTENU

Professeurs / Modules / Semaines	PROFESSEUR A		PROFESSEUR B		PROFESSEUR C		PROFESSEUR D		PROFESSEUR F	
	320-203	320-204	320-203	320-204	320-203	320-204	320-203	320-204	320-203	320-204
Première semaine	2.5 Circuit de signalisation - composantes - fonctionnement		1.2 Fils 1.3 Cosses 1.4 Résistance		Loi d'ohm 1.2.1.2 Calibre 1.4.1.1 Signification 1.4.2.2 Parasites 1.1.1.1 / 1.1.1.2 Circuits électriques 1.2.1.1 / 1.2.1.3 Signes électriques 1.5.1 Coupe-circuits 1.5.2 Fusibles		Sens du courant Caractéristiques des coupe-circuits	1.1 Connexions des appareils 1.1.1 Lampe-témoin 1.1.2 Voltmètre 1.1.3 Ampèremètre 1.1.4 Ohmmètre 1.2.1 Dangers pour les appareils 1.2.2 Dangers pour les personnes		Présentation de diagrammes en vue de l'interprétation des manuels des manufacturiers (Introduction)
Deuxième semaine	Joints et raccords procéder pour joindre les fils (par joints et par terminaux)	Vérification de circuits 1.1 Les appareils 1.1.1 Lampe-témoin 1.1.2 Voltmètre 1.1.3 Ampèremètre	Activités / Exercices donnés aux élèves		Démonstration relative aux circuits en série et en parallèle - définition - valeur - mise à l'essai	1.1.2 Voltmètre	1.6.1.1 Connexions de circuits simples - Insertion d'interrupteur et d'un ampèremètre 1.6.2.1 / 1.6.2.2 / 1.6.2.3 / Formes d'interrupteurs	Appareils (suite) - l'ampèremètre - le voltmètre 1.2.1 Dangers lors de la connexion des appareils		2.1 Interprétation des diagrammes du manufacturier 2.2.1 Lecture 2.2.2 Cheminement

(...2)

TABLEAU 7 (suite)

TABLEAU COMPARATIF DE L'ORDONNANCE DU CONTENU

Professeurs / Matières / Semaines	PROFESSEUR A		PROFESSEUR B		PROFESSEUR C		PROFESSEUR D		PROFESSEUR F	
	320-203	320-204	320-203	320-204	320-203	320-204	320-203	320-204	320-203	320-204
Deuxième semaine (suite)	2.5.5 Chute de tension	1.1.4 Ohmètre 1.2.1 Dangers pour les appareils 1.2.2 Dangers pour les personnes 1.2.3 Circuits: feu, mise en marche, court-circuit								2.3 Réseaux 2.1.1 Remplacement 2.1.2 Raccordement
Troisième semaine	Composantes d'un circuit électrique Source d'énergie Conducteurs 1.2.1.2 / Calibre 1.2.1.3 / Flexibilité 1.2.1.6 / Isolant			1.1.2 Voltmètre 1.1.3 Ampèremètre 1.1.4 Ohmètre 2.1 Interprétation des manuels	Symboles électriques 1.4.1 Caractéristiques de la résistance 1.4.2 Types de résistances 1.5.1 Caractéristiques des coupe-circuits 1.5.2 Remplacement des coupe-circuits	2.4.2 Raccordements techniques des soudures 2.3.2 Raccordements - épissage - soulage	- Symboles utilisés dans la représentation des circuits (E,U,V,I,A,R, P.) - Fusibles intacte 1.5.2 Porte-fusibles 1.5.3 Coupe-circuits		1.2.1.(1.2.1) à 1.2.1.7) Caractéristiques des fils 1.2.3.1 / 1.2.3.2 / Raccordement 1.3.1.1 / 1.3.1.2 / Epissage 1.3.2.1 / 1.3.2.2 / Raccordement avec un terminal	

TABLEAU 7 (suite)

TABLEAU COMPARATIF DE L'ORDONNANCE DU CONTENU

Professeurs / Modules / Semaines	PROFESSEUR A		PROFESSEUR B		PROFESSEUR C		PROFESSEUR D		PROFESSEUR F	
	320-203	320-204	320-203	320-204	320-203	320-204	320-203	320-204	320-203	320-204
Troisième semaine (suite)	1.2.2.1 / Code de couleur 1.2.2.2 / Système de numérotage 1.2.3 / Regroupement Appareils - lampe-types - moteurs 1.4 / Résistance 1.7 / Relais 1.5.3 / Types de fusibles 1.6.2 / Types d'interrupteurs 1.6.1 / Caractéristiques des interrupteurs 1.2.2 / Code des couleurs	2.4.2 Raccordements (terminaux) 2.1 Signification des abréviations contenues dans les manuels des manufacturiers		2.3.2 Raccordement	1.5.3 Types de coupe-circuits					

TABLEAU 7 (suite)

TABLEAU COMPARATIF DE L'ORDONNANCE DU CONTENU

Professeurs / Modules / Semaines	PROFESSEUR A		PROFESSEUR B		PROFESSEUR C		PROFESSEUR D		PROFESSEUR F	
	320-203	320-204	320-203	320-204	320-203	320-204	320-203	320-204	320-203	320-204
Quatrième semaine	1.3 Terminaux 1.4 Résistance 1.6 Interrupteurs 1.7 Relais		1.5 Coupe-circuits 1.5.2 Porte-fusibles 1.6 Interrupteur 1.8 Masse			2.5.2 Connexions 1.3.2 Cosses	- Travail sur les symboles électriques - Exercices		1.3.1 Sortes de cosses 1.3.2 Caractéristiques - mâles - femelles	
Cinquième semaine		- Utilisation de l'ohmètre - Court-circuit - Effets de résistances - Protection et mesure de sécurité - Epissage - Soudage - Isolation 2.5.3 Isolateur 2.5.4 Câbles de batterie 2.5.5 Chute de tension	2.1 Démarrage 2.1.1 Vérification 2.1.2 Causes de défectuosités			2.1.1 Caractéristiques des circuits Remisage Branchement des appareils	Application de la loi d'Ohm Résistance dans un circuit en série		1.4.2 Résistances Circulation du courant 1.5 Coupe-circuits 1.5.3 Types de coupe-circuits 1.7 Relais 1.8 Masse	1.1 Appareils 1.1.2 Voltmètre 1.1.3 Ampèremètre 1.1.4 Ohmètre 1.2 Dangers

TABLEAU 7 (suite)

TABLEAU COMPARATIF DE L'ORDONNANCE DU CONTENU

Professeurs / Modules / Semaines	PROFESSEUR A		PROFESSEUR B		PROFESSEUR C		PROFESSEUR D		PROFESSEUR F	
	320-203	320-204	320-203	320-204	320-203	329-204	320-203	329-204	320-203	320-204
Sixième semaine		1.1.1 Comment trouver un trouble à l'aide d'une lampe témoin et d'un voltmètre	2.2 Allumage 2.2.1 Vérification 2.2.2 Causes de défectuosités			Calcul d'intensité 2.2.1 Lecture de diagrammes 2.2.2 Cheminement	Circuits parallèles Connexions de circuits parallèles L'intensité et la résistance		Densité de la lumière avec numérotage Calibre des fils relié à l'ampérage	
Septième semaine					Phares 2.4.1 Vérification 2.4.2 Causes de défectuosités Signalisation 2.5.1 Vérification 2.5.2 Causes de défectuosité Allumage 1.7.2 Fonctionnement du relais de signalisation		Application des circuits parallèle à l'industrie de l'automobile L'importance des circuits en parallèle Connexions dans les circuits Tension dans les circuits en parallèle			

TABLEAU 7 (suite)

TABLEAU COMPARATIF DE L'ORDONNANCE DU CONTENU

Professeurs / Modules / Semaines	PROFESSEUR A		PROFESSEUR B		PROFESSEUR C		PROFESSEUR D		PROFESSEUR F	
	320-203	320-204	320-203	320-204	320-203	320-204	320-203	320-204	320-203	320-204
Huitième semaine							Calcul de la résistance totale de plusieurs résistances équivalentes montées en parallèle			
Neuvième semaine							Circuit en série et en parallèle. - connexions - courant - tension - résistance			
Dixième semaine							Revision de la loi d'Ohm Electromagnétisme Relais de phares Relais de klaxon Types de relais			

1.2 DESCRIPTION DES ACTIVITES DURANT LES COURS DE TECHNOLOGIE

Les tableaux 8 à 12 comportent des données supplémentaires sur le déroulement des cours de technologie pour chaque professeur. Ces données comprennent le nombre de périodes consacrées à chaque module, les techniques d'enseignement, les activités d'apprentissage et les documents utilisés par les professeurs. Finalement, on rapporte pour chaque professeur le total des heures de cours de technologie.

PROFESSEUR: A TABLEAU 8 - DESCRIPTION DES ACTIVITES DURANT LES COURS DE TECHNOLOGIE A-1

MODULE: 320-203 MODULE: 320-204

Cours du	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents
1ere sem 16 mars	2 x 45'	90'	Exposé magistral informel	. Ecouter . Poser des questions . Prendre des notes	Notes personnelles Livres du manufacturier					
2ième sem 20 mars						2 x 45'	90'	?	?	?
23 mars						2 x 45'	90'	Exposé magistral informel	. Ecouter . Prendre des notes . Poser des questions	Notes personnelles
3ième sem 26 mars	1 x 45'	45'	Exposé magistral informel	. Ecouter . Répondre . Poser des questions . Prendre des notes	Notes personnelles			*		
30 mars	2 x 45'	90'	Exposé magistral informel	Idem	Idem	-------*	-------	-------	-------	-------
4ième sem 2 avril 6 avril	2 x 45'	90'	Exposé magistral informel	. Prendre des notes . Poser des questions	Notes personnelles					
*(-------)	Indique que le cours portait aussi sur le module 204									

PROFESSEUR: A (suite) TABLEAU 8 - DESCRIPTION DES ACTIVITES DURANT LES COURS DE TECHNOLOGIE A-2

MODULE: 320-203 MODULE: 320-204

Cours du	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents
5ième sem. 20 avril						2 x 45'	90'	. Exposé magistral formel . Exposé informel	. Ecouter . Prendre des notes . Poser des questions	Notes personnelles
6ième sem. 27 avril						?	?	?	?	?

N.B.: Le temps total des cours de technologie se situe entre 10 et 12h (approximativement)

PROFESSEUR: B

TABLEAU 9 - DESCRIPTION DES ACTIVITES DURANT LES COURS DE TECHNOLOGIE

MODULE: 320-203

MODULE: 320-204

B-1

Cours du	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents
1ère sem. 14 février	2 x 75'	150'	Exposé magistral informel Diapositives	. Prendre des notes . Ecouter . Travail sur le questionnaire à la fin du livre de mécanique.	Livre de mécanique (Edition de Mc Graw Hill)					
2ième sem. 21 février	2 x 75'	150'		Révision Répondre aux questions par écrit	Feuilles du Ministère de l'Education	-------	-------	-------	-------	-------
3ième sem. 28 février						2 x 75'	150'	. Correction des exercices fait à la saison . Démonstration d'appareils: - Ohmètre - Loupe-témoin - Ampèremètre - Voltmètre	. Donner des réponses . Manipulation . Poser des questions	Feuilles du Ministère de l'Education (Service des moyen techniques) . Tension électrique . Résistance . Appareils de mesure électriques
4ième sem. 7 mars	2 x 75'	150'		Test. Elève font des schémas au tableau (diagrammes) sur les circuits)	Feuilles du Ministère.					

PROFESSEUR: B (suite) TABLEAU 9 - DESCRIPTION DES ACTIVITES DURANT LES COURS DE TECHNOLOGIE B-2

MODULE: 320-203 MODULE: 320-204

Cours du	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents
5ième sem. 14 mars	2 x 75'	150'	. Présentation de diapositives (Ministère de l'Education) . Démonstration	. Questions . Prendre des notes						
6ième sem. 21 mars	2 x 75'	150'	. Présentation de diapositives . Présentation de tableaux . Exposé magistral informel	. Séances de questions . Prendre des notes						

N.B.: Le temps total des cours de technologie est de 7.30 h

PROFESSEUR: C TABLEAU 10 - DESCRIPTION DES ACTIVITES DURANT LES COURS DE TECHNOLOGIE C-1

MODULE: 320-203 MODULE: 320-204

Cours du	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents
1ère sem.										
27 février	2 x 75'	150'	Exposé	. Prendre des notes . Problèmes à faire	Circuit électrique Unité 5					
2 mars	3 x 75'	225'	Discussion générale	. Prendre des notes . Exercices avec les formules des circuits . Explication au tableau	Circuit électrique Unité 5	------	------	------	------	------
2ième sem.										
6 mars	1 x 75'	75'	Démonstration avec le panneau électrique	. Prendre des notes . Observation de l'appareil	Mgashaw (7) Hill					
9 mars						1 x 75'	75'	Démonstration d'appareils	. Prendre des notes . Observation (comparaison avec la théorie)	Unité 5
3ième sem.										
13 mars	1 x 75'	75'	Exposé au tableau Discussion	Prendre des notes Séances de questions						

PROFESSEUR: C (suite) TABLEAU 10 - DESCRIPTION DES ACTIVITES DURANT LES COURS DE TECHNOLOGIE C-2

Cours du	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents	MODULE: 320-203 Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	MODULE: 320-204 Activités des élèves	Documents
16 mars	1 x 75'	75'	Discussion	. Prendre des notes . Séance de questions . Correction des erreurs						
4ième sem. 24 mars						1 x 75'	75'	Démonstration	. Prendre des notes . Séance de questions . Manipulation	
5ième sem. 27 mars						2 x 75'	150'	Démonstration	. Manipulation . Exercices écrits	
6ième sem. 3 avril						1 x 75'	75'	Démonstration Test de vérification	. Pratique . Répondre à un test	
7ième sem. 17 avril	1 x 75'	75'	Démonstration	Travaux pratiques (utilisation de diagrammes)						

N.B.: Le temps total des cours de technologie est de 17.30h

PROFESSEUR: D

TABLEAU II - DESCRIPTION DES ACTIVITES DURANT LES COURS DE TECHNOLOGIE

MODULE: 320-203

MODULE: 320-204

D-1

Cours du	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents
1ère sem.										
12 mars	1 x 53'	53'	. Cours magistral . Présentation	. Ecouter . Prendre des notes . Reproduire les schémas . Questions	Acétates fait par le Ministère de l'Education Réf. Electricité appliquée à l'automobile Livre de M. Carignan					
15 mars						1 x 53'	53'	Discussion Explication des schémas	Participation	Acétates personnelles
2ième sem.										
22 mars	2 x 53'	106'	. Exposé avec schémas	. Prendre des notes	Von Volkenburgh: L'électricité	------	------	------	------	------
3ième sem.										
26 mars	2 x 53'	106'	. Exposé relié au module 320-227	. Prendre des notes	Idem					
29 mars	1 x 53'	53'	. Exposé avec acétates . Démonstration	. Prendre des notes	Idem					

PROFESSEUR: D (suite) TABLEAU 11 - DESCRIPTION DES ACTIVITES DURANT LES COURS DE TECHNOLOGIE D-2

MODULE: 320-203 MODULE: 320-204

Cours du	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents
4ième sem										
2 avril	2 x 53'	106'	Module 320-227 . Présentation de diapositives . Exposé: explication du diagramme et des différents symboles en électricité . Présentation de fiches	. Observation . Exercices avec les fiches éducatives	Diapositives et fiches du Ministère de l'Education					
5 avril	2 x 53'	106'	(320-227) . Présentation de fiches de travail	. Exercices avec les fiches . Correction en groupe	Fiches du Service des Moyens Techniques d'enseignement (Ministère de l'Education)					
5ième sem.										
19 avril	2 x 53'	106'	(320-227) Exposé	. Exécution de dessin (différents types de circuits) . Solution de problèmes simples						

PROFESSEUR: D (suite) TABLEAU 11 DESCRIPTION DES ACTIVITES DURANT LES COURS DE TECHNOLOGIE

MODULE: 320-203 MODULE: 320-204

D-3

Cours du	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents
20 avril	1 x 53'	53'	Démonstration au tableau et au panneau électrique	Faire un schéma Faire des exercices	L'électricité appliquée à l'automobile (Von Volkenburgh): idem
7ième sem. 30 avril	2 x 53'	106'	. Exposé informel . Discussion	. Ecouter . Poser des questions	Von Volkenburgh: idem
3 mai	2 x 53'	106'	Exposé	Faire un schéma	
8ième sem. 10 mai	2 x 53'	106'	?	. Schéma . Exercices à faire	
9ième sem 17 mai	2 x 53'	106'	?	. Reproduction de schémas	
10ième sem 24 mai	2 x 53'	106'	?	?	

N.B.: Le temps total consacré aux cours de technologie est de 22.05h

Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents

PROFESSEUR: F

TABLEAU 12 - DESCRIPTION DES ACTIVITES DURANT LES COURS DE TECHNOLOGIE

MODULE: 320-203

MODULE: 320-204

F-1

Cours du	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents	Nombre de périodes	Temps Total	Techniques d'enseignement	Activités des élèves	Documents
1ère sem 7 mars						1 x 45'	45'	. Exposé informel . Présentation de diagrammes	. Poser des questions	
2ième sem. 13 mars	-------	-------	-------	-------	-------	2 x 45'	90'	. Démonstration (avec manuel) . Exposé	. Prendre des notes . Poser des questions	
3ième sem. 20 mars	2 x 45'	90'	. Exposé . Démonstration	. Prendre des notes						
4ième sem. 3 avril	2 x 45'	90'	. Exposé au tableau . Démonstration avec appareils	?						
5ième sem. 17 avril	2 x 45'	90'	. Démonstration . Exposé	?						
6ième sem. 24 avril	(Contenu ajouté) 2 x 45'	90'	. Exposé au tableau . Démonstration	. Prendre des notes	Code de G.E. Electricité appliquée Reid: Etude de la loi d'Ohm					

N.B.: Le temps total des cours de technologie est de 8.15h

1.3 DESCRIPTION DES PROJETS EN ATELIER

Les tableaux 13 à 17 décrivent le travail que chaque professeur a fait réalisé en atelier.

Chaque projet est précisé par une brève description ou par l'énumération des tâches requises pour leur réalisation. Il arrive que les projets ne soient ni planifiés, ni structurés et que les élèves travaillent sur diverses tâches reliées au contenu des modules 320-203 et 320-204 au hasard des circontances (c'est-à-dire des réparations nécessitées par les autos confiées à l'atelier).

TABLEAU 13

DESCRIPTION DES PROJETS EN ATELIER CONCERNANT LES MODULES 320-203 ET 320-204

PROFESSEUR A

En relation avec le module 320-203

PROJET NO 1 (Circuit avertisseur)

A l'aide d'un avertisseur, d'un relais et d'un interrupteur, l'élève devra identifier chacune des bornes de relais et effectuer le montage du circuit de l'avertisseur.

L'élève peut s'aider du livre du manufacturier.

PROJET NO 2 (Circuit essuie-glace)

A l'aide du moteur de l'essuie-glace, de l'interrupteur de celui-ci et de quelques fils appropriés, l'élève devra identifier chacune des connexions et faire fonctionner normalement les essuie-glaces.

L'élève peut utiliser le livre du manufacturier.

PROJET NO 3 (Système d'éclairage)

A l'aide d'un phare, d'un feu de stationnement, de deux ampoules pour le tableau de bord ainsi que de l'interrupteur des lumières, l'élève devra identifier chacune des bornes sur l'interrupteur et monter le circuit pour qu'il soit opérationnel.

L'élève peut se servir du livre du manufacturier.

TABLEAU 13 (suite)

PROJET NO 4 (Système de signalisation)

A l'aide de l'interrupteur des clignotants d'une unité de clignotant et de toutes les lumières du circuit de signalisation, l'élève devra identifier chacun des fils de l'interrupteur des clignotants et effectuer le raccordement de tous les appareils pour qu'ils soient opérationnels.

PROJET NO 5 (Circuit complet)

A partir d'un système électrique complet d'une auto récente complètement démontée, l'élève devra faire les raccordements appropriés par le code des couleurs en se servant du manuel du manufacturier.

PROJET NO 6 (Diagramme du circuit d'éclairage)

A partir du manuel du manufacturier, l'élève devra dessiner le circuit d'éclairage en indiquant les couleurs de chaque fils.

PROJET NO 7 (Circuit système de chauffage)

A partir du manuel du manufacturier, l'élève devra dessiner le circuit électrique du système de chauffage en indiquant les couleurs et en se servant des symboles électriques.

TABLEAU 13 (suite)

En relation avec le module 320-204

PROJET NO 1:

A l'aide de fils toronnés no 16, l'élève devra faire les principaux joints utilisés en automobile, les souder et les isoler de la façon appropriée.

De plus, l'étudiant devra installer quelques terminaux sur deux bouts de fils selon la bonne méthode.

PROJET NO 2:

A l'aide d'un ohmmètre, l'élèves devra identifier la force de 5 résistances déterminées.

De plus, il devra identifier la résistance de 5 appareils utilisés en mécanique auto.

PROJET NO 3:

Sur un circuit de démarrage dans lequel quatre problèmes volontaires ont été provoqués, l'élèves à l'aide d'une lampe-témoin et d'un voltmètre devra trouver ces problèmes et les corriger.

PROJET NO 4:

Sur un circuit d'éclairage sur lequel quatre problèmes ont été provoqués, l'élèves devra, à l'aide de la lampe-témoin et d'un voltmètre, trouver le problème et les corriger.

TALBEAU 14

DESCRIPTION DES PROJETS EN ATELIER
CONCERNANT LES MODULES 320-203 et 320-204

PROFESSEUR B

Tâches accomplies par certains élèves:

- répartition du moteur de l'essuie-glace (2^{e} moteur);
- charge d'un alternateur avec un ampèremètre et un voltmètre;
- travail sur un moteur d'essuie-glace;
- épissage;
- travail sur une batterie d'accumulateur
- travail sur un système d'allumage;
- nettoyage des bougies.

TABLEAU 15

DESCRIPTION DES PROJETS EN ATELIER CONCERNANT LES MODULES 320-203 et 320-204

PROFESSEUR C

Travail sur le panneau électrique:

- préparation du panneau;
- installation des lumières;
  de l'interrupteur;
  des bornes à vis;
  des porte-fusibles;
- coupe du filage;
- installation des bornes femelles et mâles;
- procédure d'installation de bornes sur le fil avec des pinces électriques;
- procédure d'installation de bornes avec la méthode de soudage (épissage, soudure, raccordement, isolation);
- utilisation du code de couleur pour le système d'éclairage;
- vérification avec les appareils: ampèremètre, ohmmètre, voltmètre. Ce qui implique la connexion de circuits en parallèle, en série et mixte.

Montage d'une couronne électrique:

- coupe de 5 ou 6 fils;
- exécution de connexions par épissage, soudage, raccordement et isolation.

TABLEAU 16

DESCRIPTION DES PROJETS EN ATELIER
CONCERNAT LES MODULES 320-203 et 320-204

PROFESSEUR D

- PROJET NO 1: Montage d'un circuit simple.
- PROJET NO 2: Montage d'un circuit en série.
- PROJET NO 3: Montage d'un circuit en parallèle.
- PROJET NO 4: Montage d'un circuit mixte.

Détails du PROJET NO 1:

- préparation des panneaux pour travailler sur les circuits.
- placer les accessoires:
  - coupe-circuits
  - support de fusibles
  - douilles, fils, source d'énergie
- utilisation des appareils pour vérifier la résistance
  - ohmmètre et ses diverses applications
  - voltmètre
  - ampèremètre
- l'application de la loi d'Ohm
- compte-rendu fait sur des fiches de travail

N.B. Les projets 2, 3 et 4 sont semblables à celui-ci.

TABLEAU 17

DESCRIPTION DES PROJETS EN ATELIER

CONCERNANT LES MODULES 320-203 ET 320-204

PROFESSEUR F

Travail fait avec le panneau électrique:

- identification des éléments positifs et négatifs;
- vérification de la continuité du courant avec le voltmètre ou la lampe-témoin (pour les phares);
- branchement en parallèle du circuit des phares;
- branchement de l'interrupteur au pied;
- branchement des lumières de stationnement: d'une auto et d'un camion;
- branchement des lumières de stationnement aux phares;
- branchement des lumières de recul;
- branchement des clignotants;
- branchement du klaxon;
- branchement des feux de position.

1.4 DONNEES SUR L'EVALUATION

Les tableaux 18 à 27 présentent les résultats de l'évaluation faite par chaque professeur.

Ces tableaux permettent de connaître comment l'évaluation des élèves est faite tant pour les cours de technologie que pour les activités en atelier.

On constate que les professeurs A et D, qui ont l'habitude de structurer le travail en atelier, procèdent à une évaluation continue des élèves en atelier comme dans les cours de technologie. Les professeurs C etD utilisent diverses formes d'évaluation pour les cours de technologie. En plus des récitations ou contrôles, ils évaluent les travaux pratiques, les exercices faits en classe et les devoirs.

Ces données serviront principalement pour comparer les performances des élèves telles qu'évaluées par les professeurs avec les ré-

sultats obtenus aux pré-tests et aux post-tests utilisés lors de la pré-expérimentation.

Tableau 18- EVALUATION TOTALE DE LA TECHNOLOGIE ET DU TRAVAIL EN ATELIER

Professeur: A

Ecole: _____ 3e étape ☐ 4e étape ☐

NOM DES ELEVES	Activité Total théorique 201	Total théorique 204	Atelier 203	Atelier 204	Total
1	17,8	16,8	55	30	119,6
2	1,3	13	45,7	23,5	83,5
3	35,5	25,5	57,3	32,5	150,8
4					
5	30,5	25,2	57	32,5	145,2
5	26,9	20,6	57,2	32,5	137,2
7	8		15		23
8					
9	22,4	14,4	48,8	33,5	119,1
10	19,6	21,6	53,5	30	134,7
11	28,8	18	37,3	23	107,1
12	30,0	25,3	50,3	32,5	138,1
13	26,5	27,3	50,8	31,5	136,1
14	21,5	22,8	15,8	30,5	90,6
15	24,6	9,5	56,3	23	113,4
16					
17					
18	31,9	21,3	46,3	33	132,5
Pondération	/40	/30	/70	/40	/180

TABLEAU 19- EVALUATION DE LA TECHNOLOGIE POUR LE MODULE 320-203

Professeur: A

Ecole:

NOM DES ELEVES	16-03-79	02-04-79	09-04-79	23-04-79															Total
1	8.5	5.3	A*	4															17,8
2	A	1.3	A	A															1,3
3	8	9	10	8.5															35,5
4	ABD	A	A	A															
5	9	8	6	7.5															30,5
6	7	6.4	6	7.5															26,9
7	8	A	A	A															8
8	A	A	A	A															
9	8	6.4	8	A															22,4
10	5	5.1	5.5	4															19,6
11	9	7.3	5	7.5															28,8
12	8	8.5	6	7.5															30,0
13	10	9	A	7.5															26,5
14	8	7.5	6	0															21,5
15	9	4.1	4	7.5															24,6
16	A	A	A	A															
17	A	A	A	A															
18	8	8.1	8	7.8															31,9
Pondération	10	10	10	10															40

*A représente une absence

TABLEAU 20 - EVALUATION DE LA TECHNOLOGIE POUR LE MODULE 320-204

Professeur: A

Ecole:

NOM DES ELEVES	Récitation 23-04-79	Récitation 30-04-79	Récitation 08-05-79																	Total
1	7.5	5.5	3.8																	16,8
2	6	7	A																	13
3	9.5	7	9.0																	25,5
4																				
5	7	9.5	8.7																	25,2
6	6	7	7.6																	20,6
7																				
8																				
9		6.5	7.9																	14,4
10	8.5	6.5	6.6																	21,6
11	9	9	A																	18
12	10	6.5	8.8																	25,3
13	10	8.5	8.8																	27,3
14	9	7.5	6.3																	22,8
15	5	4.5	A																	9,5
16																				
17																				
18	7	6	8.3																	21,3
Pondération	10	10	10																	30

TABLEAU 21- EVALUATION DU TRAVAIL EN ATELIER POUR LE MODULE 320-203

Professeur: A

Ecole:

NO DES ELEVES	Projet no 1				Projet no 2				Projet no 3				Projet no 4					
	Date du début	Fin	Nombre de périodes	Note	Début	Fin	Périodes	Note	Début	Fin	Périodes	Note	Début	Fin	Périodes	Note		
1	6/3	17/3	3	7.5	14/4	18/4	1	8	3/4	4/4	2	8	29/3	3/4	6	7.5		
2	19/4	20/4	2	7.5	18/4	19/4	3	8	4/4	5/4	3	7.2	30/3	4/4	6	7.0		
3	19/4	19/4	2	8	3/4	4/4	2	8	29/3	3/4	5	7.8	27/3	28/3	4	8		
4																		
5	20/4	20/4	2	7.8	18/4	19/4	2	8	30/3	3/4	5	7.2	20/3	29/3	4	8		
6	17/4	17/4	1	8.5	18/4	18/4	2	8	30/3	3/4	5	7.2	20/3	29/3	4	9		
7									3/4	4/4	3	7.5	29/3	4/4	6	7.5		
8																		
9	20/4	20/4	1	7.5					29/3	3/4	5	7.8	27/3	28/3	4	8		
10	6/3	17/3	3	7.5	17/4	18/4	1	8	3/4	4/4	2	8	29/3	3/4	6	7.5		
11	25/4	25/4	1		20/4	25/4	2	7.8	4/4	5/4	4	7	29/3	4/4	6	7		
12	18/4	18/4	1	9	2/4	3/4	2	8.5	27/3	28/3	4	7.8	16/3	23/3	4	8		
13	18/4		1	9	2/4	3/4	2	8.5	27/3	28/3	4	7.8	16/3	23/3	4	8		
14													3/4	4/4	4	7.8		
15	25/4	25/4	1	8	20/4	25/4	2	7.8	4/4	5/4	4	7	29/3	4/4	6	7		
16																		
17																		
18	19/4	20/4	3	7.8	20/4	25/4	4	7.5	3/4	4/4	3	7.5	29/3	4/4	6	7.5		
				10				10				10				10		

TABLEAU 21- EVALUATION DU TRAVAIL EN ATELIER POUR LE MODULE 320-203 (suite)

Professeur: A

Ecole:

NOM DES ELEVES	Projet no 5				Projet no 6				Projet no 7				Projet no 8					
	Date du début	Fin	Nombre de périodes	Note	Début	Fin	Périodes	Note	Début	Fin	Périodes	Note	Début	Fin	Périodes	Note		
1	18/4	19/4	3	8	4/4	5/4	3	7.5	17/4	17/4	2	8.5						55
2					17/4	18/4	3	7.5	18/4	18/4	2	8.5						45,7
3	20/4	20/4	2	8	3/4	4/4	4	8.5	17/4	17/4	1	9						57,3
4																		
5	25/4	25/4	2	8	5/4	20/4	6	8										57
6	25/4	25/4	2	8	5/4	20/4	6	8	18/4	18/4	2	8.5						57,2
7																		15
8																		
9	20/4	20/4	2	8	3/4	4/4	4	8.5	17/4	17/4	1	9						48,8
10	18/4	19/4	3	8	4/4	5/4	3	7.5	17/4	17/4	2	8.5						53,5
11					6/4	18/4	5	7.5	19/4	19/4	2	8						37,3
12					28/3	30/4	6	8.5	18/4	18/4	1½	9						50,3
13					28/3	30/4	6	8.5	18/4	18/4	1½	9						50,8
14									18/4	20/4	3	8						15,8
15					6/4	18/4	5	7.5	19/4	19/4	2	8						56,3
16																		
17																		
18					17/4	18/4	3	7.5	18/4	18/4	2	8.5						46,3
				10				10				10						70

TABLEAU 22- EVALUATION DU TRAVAIL EN ATELIER POUR LE MODULE 320-204

Professeur: A

Ecole:

NOM DES ELEVES	Projet no 1				Projet no 2				Projet no 3				Projet no 4					
	Date du début	Fin	Nombre de périodes	Note	Début	Fin	Périodes	Note	Début	Fin	Périodes	Note	Début	Fin	Périodes	Note		
1	20/4	20/4	2	8	3/5	3/5	2	7.5	4/5	9/5	6	7	9/5	9/5	2	7.5		30
2	3/5	4/5	3	8	25/4	25/4	2	8					9/5	9/5	2	7.5		23,5
3	27/4	1/5	2	8	20/4	20/4	3	8	27/4	27/4	2	8.5	2/5	4/5	5	8		32,5
4																		
5	27/4	1/5	3	8	9/5	9/5	1	8	3/5	3/5	1	8.5	4/5	4/5	3	8		32,5
6	27/4	1/5	3	8	9/5	9/5	1	8	3/5	3/5	1	8.5	4/5	4/5	3	8		32,5
7																		
8																		
9	27/4	1/5	3	8	20/4	20/4	3	8	27/4	27/4	2	8.5	5/4	5/4	1	9		33,5
10	20/4	20/4	2	8	3/5	3/5	2	7.5	7/5	9/5	6	7	9/5	9/5	2	7.5		30
11	25/4	25/4	1	8	24/4	24/4	1	8					2/5	4/5	5	7		23
12	3/5	4/5	3	8	1/5	1/5	1	8.5	25/4	26/4	4	8	7/5	9/5	3	8		32,5
13	3/5	4/5	3	8	6/5	8/5	3	7.5	25/4	26/4	4	8	7/5	9/5	3	8		31,5
14	27/4	1/5	3	7.5	6/5	8/5	3	7.5	27/4	27/4	2	8	5/4	5/4	1	7.5		30,5
15	25/4	25/4	1	8	24/4	24/4	1	8					2/5	4/5	5	7		23
16																		
17																		
18	3/5	4/5	2	8	1/5	1/5	1	8.5	27/4	27/4	2	8.5	7/5	9/5	3	8		33
Pondération																		40

TABLEAU 23- EVALUATION GLOBALE POUR LES 3^{e} ET 4^{e} ETAPES

Professeur: B

Ecole:

NOM DES ELEVES	Test sur la batterie	Test final	Note de la 3e étape		Examen	Note finale (4e étape)													Total
1	8	70	75		75	69													
2	5	50	70		50	58													
3	6	40	75		78	81													
4	5	60	71		76	69													
5	5	50	70		60	78													
6	3	A	70		60	64													
7	0	40	70		60	63													
8	6	61	65		70	72													
9	7	50	70		60	88													
10	5	50	65		60	66													
11	6	50	65		68	78													
12	2	40	68		50	76													
13	6	A	65		70	73													
14	5	60	70		68	75													
15	8	60	70		70	83													
Pondération	10	100	100		100	100													

TABLEAU 24- EVALUATION DE LA TECHNOLOGIE ET DU TRAVAIL EN ATELIER

Professeur: C

Ecole: _____ 3e étape [X] 4e étape [ ]

NOM DES ELEVES	Loi d'Ohm (problèmes)	Travail dans le dictionnaire	Récitation	Technique d'epissage	Résumé	Test d'étape	Service électrique							Examen / date			Total
1	75	85	70	75	88	78	70										84
2	70	78	75	70	78	80	75										88
3	61	70	60	60	91	72	65										76
4	62	70	65	65	70	72	75										76
5	80	65	80	75	65	66	70										68
6	73	70	70	70	50	56	70										56
7	78	75	85	75	90	83	80										83
8	70	80	60	65	70	71	65										71
9	71	65	75	80	75	75	65										75
10	52	0	0	60	75	69	60										69
Pondération																	

TABLEAU 25- EVALUATION DE LA TECHNOLOGIE POUR LES MODULES 320-203 ET 320-204

Professeur: D

Ecole:

NOM DES ELEVES	Activité	Examen Schéma no 1-2-3 (p.31)	Examen (loi d'Ohm)	Devoir questionnaire (p.35)	Travail en classe (p.35)	Magnétisme et électromagnétisme	Circuit en série et en parallèle (test)											Total
1	15	8	62	11	12	16	19											143/84
2	11	6	44	8	9	12	18											108/63
3	16	9	55	10	9	15	18											132/78
4	7	4	45	6	3	9	16											90/53
5	12	8	56	9	9	14	16											124/73
6	11	7	52	7	6	12	14											104/64
7	14	8	56	10	6	14	18											128/74
8	16	9	63	12	12	16	19											147/76
9	6	5	42	8	3	11	12											87/51
10	4	2	0	0	-	-	-											
11	15	8	59	11	12	16	19											140/82
12	12	7	54	9	9	14	17											122/72
Pondération	18	11	75	14	15	16	120											169/100

TABLEAU 26 - EVALUATION DU TRAVAIL EN ATELIER POUR LES MODULES 320-203 ET 320-204

Professeur: D

Ecole:

NOM DES ELEVES	PROJET NO 1				PROJET NO 2				PROJET NO 3				PROJET NO 4					
	Date du début	Fin	Nombres de périodes	Notes	Début	Fin	Périodes	Notes	Début	Fin	Périodes	Note	Début	Fin	Périodes	Note		Totale
1				74				72				82				80		77
2				65				88				70				72		69
3				76				74				76				74		75
4				55				50				52				56		53
5				64				60				66				65		64
6				68				65				68				84		66
7				58				64				72				74		67
8				77				75				80				82		79
9				72				42				60				46		40
10				30				20				0				0		12
11				70				75				78				82		76
12				65				67				64				68		66
Pondération				100				100				100				100		

TABLEAU 27- EVALUATION GLOBALE POUR LA QUATRIEME ETAPE

Professeur : F

Ecole :

NOM DES ELEVES	Tests pratiques	Tests théoriques	Dessin technique															Total
1	35	8	20															63
2	45	17	16															78
3	25	10	12															47
4	50	12	16															78
5	25	10	12															47
6	40	12	20															72
7	50	10	16															76
8	55	10	8															73
9	27	12	16															55
10	40	14	20															74
11	40	12	16															68
12	25	6	4															35
13	30	13	8															51
14	5	12	12															29
15	45	11	16															72
16	45	11	20															76
Total partiel	60	20	20															100

2. UTILISATION DES DONNEES RECUEILLIES

Les tableaux présentés dans la première partie de ce document nous servent ici à faire une analyse de l'utilisation des deux modules par les cinq professeurs.

On a d'abord regroupé les informations concernant le contenu, les objectifs d'apprentissage et les techniques d'enseignement (tableaux 28 à 32) utilisés par les cinq professeurs.

Afin de comparer l'utilisation du contenu (tableaux 28 à 31) et des objectifs d'apprentissage (tableau 30 et 31) des modules par les cinq professeurs, nous avons utilisé respectivement la dissection de contenu et le tableau de spécification comme cadre de référence.

2.1 COMPARAISON ENTRE LE CONTENU D'UN MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

Cette comparaison est faite dans les tableaux 28 et 29 portant respectivement sur les modules 320-203 - *Les circuits électriques* et 320-204 - *Réparation de circuits électriques*.

A l'extrême gauche de ces tableaux, on trouve la dissection de contenu intégrale de chaque module. Sont ensuite inscrites les sous-unités de contenu rapportées par chaque professeur ainsi que la date du cours entre parenthèses, où elles ont été enseignées.

Comme dans le cas des tableaux 2 à 6 sur la description du contenu, la mention d'un élément de contenu du niveau de la sous^{1}-unité ou de la sous^{2}-unité ne signifie pas que tous les éléments de contenu au niveau des sous^{2}-unités et des sous^{3}-unités respectivement ont été enseignés, sauf si on trouve la mention ("au complet") après le numéro de codification. La

mention d'un élément de contenu au niveau de la sous[1]-unité ou de la sous[2]-unité signifie plutôt que cette partie du module a été enseignée en partie.

TABLEAU 28

COMPARAISON ENTRE LES ELEMENTS DE CONTENU DU MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

MODULE No: 120-201

ELEMENTS DE CONTENU / Professeur	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ
1 Composantes						
1.1 Bornes						
1.1.1 Caractéristiques		1.1.1 Vus avec batterie	Circuits électriques 1.1.1.1 / 1.1.1.2 (28/2)			Caractéristiques des bornes 1.1.1.1 / 1.1.1.2 (12/3)
1.1.1.1 Positives						
1.1.1.2 Négatives						
1.1.2 Sortes						
1.1.2.1 Boulons						
1.1.2.2 Vis						
1.1.2.3 Tiges						
1.2 Fils						
1.2.1 Caractéristiques			Signes électriques 1.2.1.1 (28/2)			Calibre des fils 1.2.1.1 / 1.2.1.2 (19/3)
1.2.1.1 Description						
1.2.1.2 Calibre	1.2.1.2 (26/3)	1.2.1.2 (12/2)	Loi d'Ohm 1.2.1.2 (28/2)			

TABLEAU 28 (suite)

COMPARAISON ENTRE LES ELEMENTS DE CONTENU DU MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

MODULE No: 120-203

ELEMENTS DE CONTENU / Professeur	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ
1.2.1.3 Flexibilité	1.2.1.3 (26/3)		1.2.1.3 (28/2), cf.: 320-227			1.2.1.3
1.2.1.4 Solidité						1.2.1.4
1.2.1.5 Nombre de brins	1.2.1.5	1.2.1.5	1.2.1.5			1.2.1.5 (19/3)
1.2.1.6 Isolation	1.2.1.6 (26/3)	1.2.1.6 (12/2)	1.2.1.6			1.2.1.6
1.2.1.7 Dimension	1.2.1.7	1.2.1.7				1.2.1.7
1.2.2 Identification						
1.2.2.1 Code de couleur	1.2.2.1 (30/3)					Lecture (couleur) 1.2.2.1 (12/3)
1.2.2.2 Système de numérotage	1.2.2.2					1.2.2.2
1.2.3 Regroupement						
1.2.3.1 But						Epissage d'un fil à haute tension 1.2.3.1 1.2.3.2 (19/3)
1.2.3.2 Systèmes						
1.3 Cosses						
1.3.1 Types						
1.3.1.1 A souder	1.3.1.1 (02/4)	1.3.1.1 (12/2)				Raccorder un fil avec un terminal 1.3.1.1 1.3.1.2 (19/3)
1.3.1.2 Sans souder	1.3.1.2					

TABLEAU 28 (suite)

COMPARAISON ENTRE LES ELEMENTS DE CONTENU DU MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

MODULE No: 320-203

ELEMENTS DE CONTENU \ Professeur	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ
1.1.2 Caractéristiques						
1.3.2.1 Mâles						1.3.2.1 (19/3)
1.3.2.2 Femelles						1.3.2.2 (19/3)
1.4 Résistance			1.4 Données sur les différents symboles électrique. Loi d'Ohm			
1.4.1 Caractéristiques						
1.4.1.1 Signification	1.4.1.1 (30/3)		1.4.1.1 (28/2) cf.: module 320-227			1.4.1.1 (19/3)
1.4.1.2 Circulation du courant	1.4.1.2 (30/3)	1.4.1.2 (12/2)				1.4.1.2 (17/4) (vus dans les principes de base)
1.4.2 Types			1.4.2			
1.4.2.1 Utiles	1.4.2.1 (30/3)		Loi d'Ohm			1.4.2.1 (05-17/4)
1.4.2.2 Pasasites	1.4.2.2 (02/4)		1.4.2.2 (28/2) cf.: module 320-227			1.4.2.2 (05-17/4)
1.5 Coupe-circuits			Coupe-circuits			Coupe-circuits (17/4)
1.5.1 Caractéristiques			1.5.1 (28/2) cf.: 320-227	1.5.1 (12/3)		
1.5.1.1 Protection des appareils	1.5.1.1 (26/3)	1.5.1.1 (05/3)	1.5.1 (05/3)			
1.5.1.2 Remplacement rapide	1.5.1.2	1.5.1.2				

TABLEAU 28 (suite)

COMPARAISON ENTRE LES ELEMENTS DE CONTENU DU MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

MODULE NO: 320-203

ELEMENTS DE CONTENU \ Professeur	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ
1.5.2 Porte - fusibles		1.5.2 (05/3)	Fusibles 1.5.2 (28/2) cf.: 320-227			
1.5.2.1 Unique	1.5.2.1 (26/3)		1.5.2 (05/3)	1.5.2.1 (26/3)		
1.5.2.2 Boite de fusibles	1.5.2.2			1.5.2.2		
1.5.3 Types			1.5.3 (05/3)			1.5.3 (17/4)
1.5.3.1 Magnétique	1.5.3.1			1.5.3.1 (26/3)		1.5.3.1 (17/4)
1.5.3.2 Thermostatique	1.5.3.2 (26/3)		1.5.3.2 (28/2) cf.: module 320-227	1.5.3.2		1.5.3.2
1.5.3.3 Oil fusible	1.5.3.3 (30/3)					1.5.3.3
1.6 Interrupteurs		Vu avant Noël avec le système d'allumage				
1.6.1 Caractéristiques	1.6.1 (30/3)			Connexions de circuits simples		
1.6.1.1 Commande des accessoires		1.6.1.1 (05/3)		1.6.1.1 (19/3)		
1.6.1.2 Définition		1.6.1.2 (05/3)				
1.6.2 Types	1.6.2 (30/3)					
1.6.2.1 Poussoir				1.6.2.1 (19/3)		
1.6.2.2 Tirant				1.6.2.2		
1.6.2.3 Rotatif				1.6.2.3		

TABLEAU 28 (suite)

COMPARAISON ENTRE LES ELEMENTS DE CONTENU DU MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

MODULE NO: 320-203

ELEMENTS DE CONTENU \ Professeur	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓘ
1.7 Relais		Vu avec le système d'avertisseur				1.7 (17/4)
1.7.1 Caractéristiques			1.7.1 (24/5)			
1.7.1.1 Description	1.7.1.1					
1.7.1.2 Rôle	(2/4) 1.7.1.2 (30/3)					
1.7.1.3 Avantages	1.7.1.3					
1.7.2 Fonctionnement			1.7.2 (16-20/4)	1.7.2 (24/5)		
1.7.2.1 Activation	1.7.2.1 (30/3)					
1.7.2.2 Passage des courants	1.7.2.2					
1.8 Masse		Vu avec la batterie avant janv.				1.8 (17/4)
1.8.1 Localication		1.8.1 (05/3)				
1.8.1.1 Bloc-moteur		1.8.1.1 (05/3)				
1.8.1.2 Chassis						
1.8.1.3 Carosserie						
1.8.2 Avantages						
1 8.2.1 Economie des fils						
1.8.2.2 Simplication des circuits						

TABLEAU 28 (suite)

COMPARAISON ENTRE LES ELEMENTS DE CONTENU DU MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

MODULE NO: 320-203

ELEMENTS DE CONTENU \ Professeur	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
2 Circuits						
2.1 Démarrages				2.1 (23-30/5)		
2.1.1 Vérification		2.1.1 (12/3) (au complet)				
2.1.1.1 Types						
2.1.1.2 Méthodes						
2.1.1.3 Appareils						

TABLEAU 28 (suite)

COMPARAISON ENTRE LES ELEMENTS DE CONTENU DU MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

MODULE No : 120-203

ELEMENTS DE CONTENU \ Professeur	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
2.1.2 Causes de défectuosités		2.1.2 (12/3) (au complet)				
2.1.2.1 Température						
2.1.2.2 Humidité						
2.1.2.3 Oxydation						
2.1.2.4 Court-circuits						
2.1.2.5 Faites à la masse						
2.1.2.6 Mauvaise connexion						
		Composantes du démarrage				
2.2 Allumage		2.2 (19/3) (au complet)		2.2 (23, 30/5)		
2.2.1 Vérification						
2.2.1.1 Type			2.2.1.1 (16/4)			
2.2.1.2 Méthode						
2.2.1.3 Appareils						
2.2.2 Causes de défectuosités						
2.2.2.1 Température						
2.2.2.2 Humidité			2.2.2.2 (16/4)			
2.2.2.3 Oxydation						
2.2.2.4 Courts-circuits						

TABLEAU 28 (suite)

COMPARAISON ENTRE LES ELEMENTS DE CONTENU DU MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

MODULE No : 320-203

ELEMENTS DE CONTENU — Professeur	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
2.2.2.5 Fuites à la masse						
2.2.2.6 Mauvaise connexion						
2.3 Charges				2.3 (21, 30/5)		
2.3.1 Vérification		Vu avec les appareils dans le module 320-203 (5/3)				
2.3.1.1 Type						
2.3.1.2 Méthode						
2.3.1.3 Appareil						
2.3.2 Causes de défectuosités						
2.3.2.1 Température						
2.3.2.2 Humidité						
2.3.2.3 Oxydation						
2.3.2.4 Courts-circuits						
2.3.2.5 Fuites à la masse						
2.3.2.6 Mauvaise connexion						

TABLEAU 28 (suite)

COMPARAISON ENTRE LES ELEMENTS DE CONTENU DU MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

MODULE No: 120-021

ELEMENTS DE CONTENU — Professeur	(A)	(B)	(C)	(D)	(L)	(I)
2.4 Phares				2.4 (21, 30/5)		2.4 (17/4)
2.4.1 Vérification			2.4.1 (16/4)			(23/4) Densité de la lumière aux numérotage
2.4.1.1 Types						
2.4.1.2 Lampe-témoin						
2.4.2 Causes de défectuosités			2.4.2 (16/4)			
2.4.2.1 Humidité						
2.4.2.2 Oxydation						
2.4.2.3 Court-circuits						
2.4.2.4 Fuites à la masse						
2.4.2.5 Mauvaise connexion						
2.5 Signalisation	Circuit de signalisation (N.B.: autres sous-unités que celles suggérées)			2.5 (21, 30/5)		
2.5.1 Vérification	- compressomètre - identification des fils - fonctionnement (12/3)		2.5.1 (16/4) (23/4) (02/5)			
2.5.1.1 Types						
2.5.1.2 Lampe-témoin						

TABLEAU 28 (suite)

COMPARAISON ENTRE LES ÉLÉMENTS DE CONTENU DU MODULE ENSEIGNÉ DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

MODULE 0320-203

	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ
2.5.2 Causes de défectuosités			2.5.2 (16/4) (21/4) (02/5)			
2.5.2.1 Humidité						
2.5.2.2 Oxydation			2.5.2.2 (24/4) (02/5)			
2.5.2.3 Courts-circuits						
2.5.2.4 Fuites à la masse						
2.5.2.5 Mauvaises connexions						
2.6 Chauffage						
2.6.1 Vérification						
2.6.1.1 Types						
2.6.1.2 Lampe-témoin						
2.6.2 Causes de défectuosités						
2.6.2.1 Courts-circuits						
2.6.2.2 Fuites à la masse						
2.6.2.3 Mauvaises connexions						

TABLEAU 29

COMPARAISON ENTRE LES ELEMENTS DE CONTENU DU MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

MODULE 320-204

ELEMENTS DE CONTENU	Professeur (A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(I)
1 Vérification						1.1 (3,5/4)
1.1 Appareils						
1.1.1 Vérification du courant (lampe-témoin)						
1.1.1.1 Description	1.1.1.1 (20/3)			1.1.1.1		
1.1.1.2 Utilisation	1.1.1.2		Tension courant/ soudure électrique 1.1.1.3 (26/3)	1.1.1.2 (12/3)		
1.1.1.3 Remisage	1.1.1.3			1.1.1.3		
1.1.2 Voltmètre		(Vu avant janv.) avec le module sur la batterie				
1.1.2.1 Définition	1.1.2.1 (20/3)	1.1.2.1 (28/2)	1.1.2.1 (05/3)	1.1.2.1 (12/3) (19/3)		
1.1.2.2 Branchement	1.1.2.2	1.1.2.2	Tension courant/ Soudure électriques 1.1.2.2 (26/3)			
1.1.3 Ampèremètre		(Vu avant janv.) avec la batterie	1.1.3 (05/3)			
1.1.3.1 Définition	1.1.3.1 (20/3)	1.1.3.1 (28/2)	Tension courant/ soudure électrique 1.1.3.2 (26/3)	1.1.3.1 (12/3) (19/3)		
1.1.3.2 Branchement	1.1.3.2	1.1.3.2		1.1.3.2		

TABLEAU 29 (suite)

COMPARAISON ENTRE LES ELEMENTS DE CONTENU DU MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

MODULE No: 320-204

ELEMENTS DE CONTENU	Professeur	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
1.1.4 Ohmmètre			Au avant janv.) avec la batterie	1.1.4 (05/3)			
1.1.4.1 Définition		1.1.4.1 (20/3)	1.1.4.1 (28/2)		1.1.4.1 (12/3)		
1.1.4.2 Utilisation		1.1.4.2 (20/3) (20/4)	1.1.4.2	1.1.4.2 (26/3)	1.1.4.2		
1.2 Dangers							1.2 (3,5/4)
1.2.1 Appareils					1.2.1 (19/3)		
1.2.1.1 Bris		1.2.1.1 (20/3)					
1.2.1.2 Court-circuit		1.2.1.2 (20/4)					
1.2.2 Personne					1.2.2 (19/3)		
1.2.2.1 Brûlure		1.2.2.1 (20/3)					
1.2.2.2 Chocs		1.2.2.2					
1.2.3 Circuit							
1.2.3.1 Feu		1.2.3.1 (20/3)					
1.2.3.2 Mise en marche		1.2.3.2					
1.2.3.3 Court-circuit		1.2.3.3 (20/3) (23/3)					

TABLEAU 29 (suite)

COMPARAISON ENTE LES ELEMENTS DE CONTENU DU MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

MODULE NO: 120-204

ELEMENTS DE CONTENU	Professeur Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓛ	Ⓘ
2 Réparation						
2.1 Interprétation des manuels	2.1 (30/3)			2.1 (23, 30/5)		(12/3) Interprétation des diagrammes du manufacturier
2.1.1 Caractéristiques des circuits		Avec le professeur de dessin technique	Vérification d'appreils/tension			
2.1.1.1 Tension		2.1.1.1 (28/2)	2.1.1.1 (26/3) (02/3)			2.1.1.1
2.1.1.2 Courant		2.1.1.2	2.1.1.2			2.1.1.2
2.2 Diagramme du manufacturier				2.2 Présentation de divers manuels		
2.2.1 Lecture			2.1.1 (02/4)			Lecture (valeur) 2.2.1 (12/3) (sera vu dans la pratique)
2.2.1.1 Localisation			2.1.1.1 (02/4)			
2.2.1.2 Fonctionnement normal du circuit						
2.2.2 Cheminement			2.2.2 (2/4)			2.2.2 (12/3)
2.2.2.1 Polarité		2.2.2.1 (28/2)				
2.2.2.2 Effets des résistances	2.2.2.2 (20/4)					

TABLEAU 29 (suite)

COMPARAISON ENTRE LES ELEMENTS DE CONTENU DU MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

MODULE No: 120-204

ELEMENTS DE CONTENU	Professeur	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
2.3 Réseau					2.3 Réseau des phares de signal		
2.3.1 Remplacement				2.3.1 (02/4)			Réseaux 2.3.1 (12/3)
2.3.1.1 Méthodes de groupement							
2.3.1.2 Protection de mesure de sécurité		2.3.1.2 (23/3) (20/4)					
2.3.2 Raccordements				Méthode de soudure	2.3.2 Raccordement (soudure) (12/3)		Réseaux 2.3.2 (12/3)
2.3.2.1 Epissage		2.3.2.1 (23/3) (20/4)	2.3.2.1 (28/2)	2.3.2.1 (12/3)			2.3.2.1 (12/3)
2.3.2.2 Soudage		2.3.2.2		2.3.2.2 (12/3) (19/3)			
2.3.2.2.1 Méthode				soudure (26/3)			
2.3.2.2.2 Flux de résine							
2.3.2.3 Isolation		2.3.2.3 (20/4)	2.3.2.3 (28/2)	2.3.2.3 (12/3)			2.3.2.3 (12/3)
2.4 Câbles groupés							
2.4.1 Remplacement							
2.4.1.1 Protection				2.4.1.1 (26/3)			

TABLEAU 29 (suite)

COMPARAISON ENTRE LES ELEMENTS DE CONTENU DU MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

MODULE No: 320-204

ELEMENTS DE CONTENU	Professeur	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
2.4.1.1.1 Corrosion							
2.4.1.1.2 Dommage mécanique							
2.4.2 Raccordements		2.4.2 (30/3)					
2.4.2.1 Epissage							
2.4.2.2 Soudage				2.4.2.2 (12/3) Technique de soudure			
2.4.2.2.1 Méthode							
2.4.2.2.2 Flux de résine							
2.4.2.3 Isolation							
2.4.2.4 Protection				Raccordement 2.4.2.4 (26/3)			
2.4.2.4.1 Corrosion							
2.4.2.4.2 Dommage mécanique							
2.5 Procédure					2.5 Fait au moment en classe (pendant divers cours)		
2.5.1 Blocs à bornes				Méthode de connexion/ dimension			
2.5.1.1 Démontage				2.5.1.1 (19/3)			
2.5.1.2 Installation				2.5.1.2			

TABLEAU 29 (suite)

COMPARAISON ENTRE LES ELEMENTS DE CONTENU DU MODULE ENSEIGNE DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE PAR CHACUN DES PROFESSEURS

MODULE 320-204

ELEMENTS DE CONTENU	Professeur	(A)	(B)	(C)	(D)	(L)	(I)
2.5.2 Connexion							
2.5.2.1 Démontage				2.5.2.1 (19/3)			
2.5.2.2 Installation				2.5.2.2			
2.5.3 Isolateur							
2.5.3.1 Démontage							
2.5.3.2 Installation		2.5.3.2 (20/4)					
2.5.4 Cables de batterie							
2.5.4.1 Réparation		2.5.4.1 (20/4)					
2.5.4.2 Protection		2.5.4.2					
2.5.5 Chutes de tension							
2.5.5.1 Vérification		2.5.5.1 (23/3)					
2.5.5.2 Correction		2.5.5.2 (20/4)					

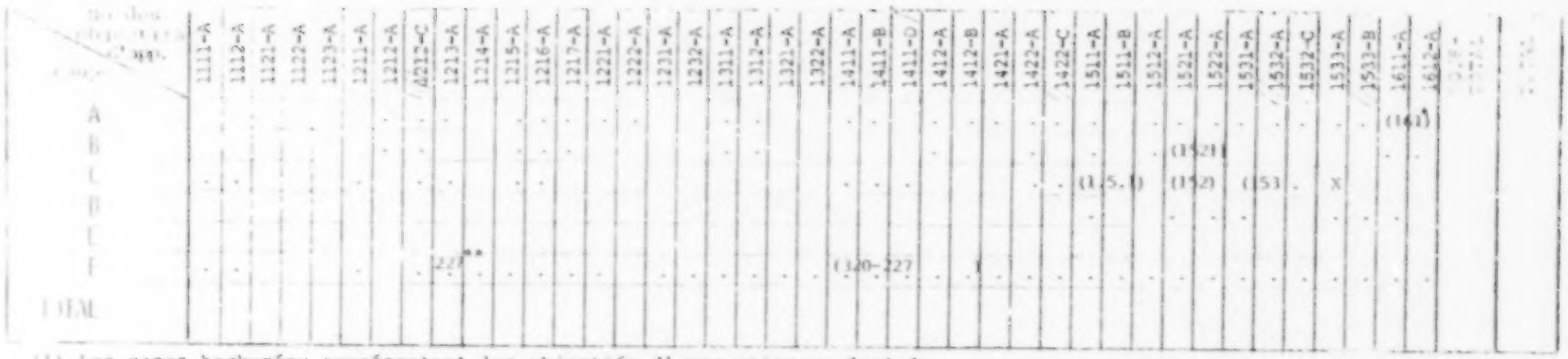
2.2 DETAIL DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE COUVERTS ET DES SOUS^3-UNITES ENSEIGNEES.

Les tableaux 30 et 31 comprennent dans leur partie supérieure le numéro de codification de tous les objectifs d'apprentissage élaborés pour chacun des modules et dans leur partie inférieure, le numéro de codification de toutes les sous^3-unités de contenu. Les points indiquent que les professeurs ont fait mention de ces sous^3-unités de contenu ou de ces objectifs d'apprentissage dans leur compte rendu sur la matière couverte dans les cours de technologie.

On fait la distinction entre les objectifs et les éléments de contenu parce qu'il arrive que les professeurs ne considèrent pas avoir couvert toutes les catégories d'objectifs reliées à une même sous^3-unité.

TABLEAU 10

DETAIL DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE COUVERTS[1] ET DES SOUS[3]-UNITES ENSEIGNEES



(1) Les cases hachurées représentent les objectifs d'apprentissage évalués.

(2) Comme il y a parfois plus d'un objectif pour une même sous[3]-unité de contenu, on a marqué d'un X les cases supplémentaires de la partie inférieure.

* Dans les cas où la sous[1]-unité ou la sous[2]-unité a été abordé globalement le numéro de codification a été inscrit entre parenthèses. Exemples (1.5.1) ou (151)

** Le professeur en question considère que ces objectifs fait partie du module 320-227 sur *l'électricité de base appliqué à l'équipement minier*.

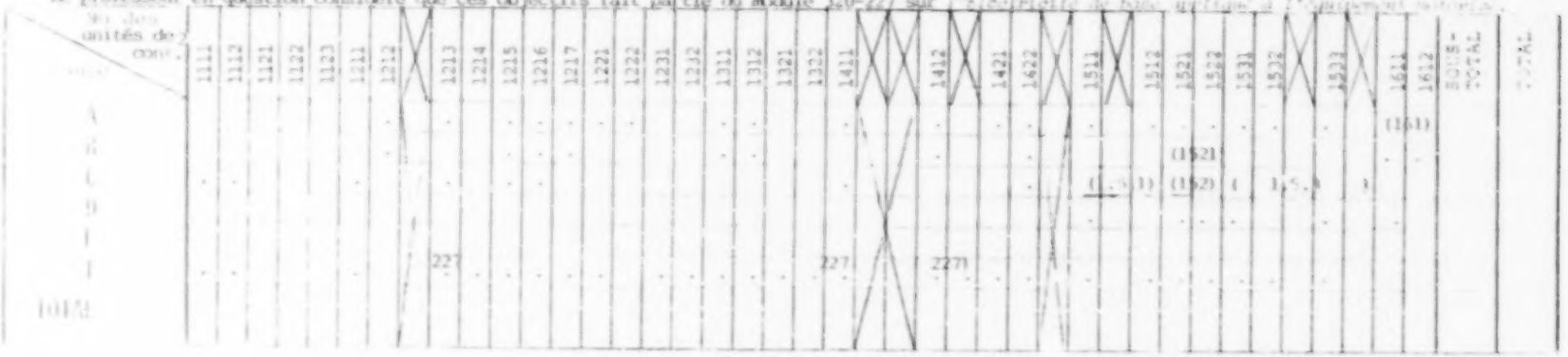


TABLEAU 10 (suite)

DETAIL DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE COUVERTS[1] ET DES SOUS-UNITES ENSEIGNEES

Nos des objectifs d'app. / Nos des unités de cont.	1621-A	1622-A	1623-A	1711-A	1712-A	1713-A	1721-A	1722-A	1811-A	1811-F	1812-A	1812-F	1813-A	1813-F	1821-A	1822-A	2111-A	2111-B	2112-A	2112-B	2112-C	2113-A	2113-B	2113-C	2121-A	2121-I	2122-A	2122-I	2123-A	2123-I	2124-A	2124-I	2125-A	2125-I	2126-A	2126-I	2211-A	2211-B	2211-I	2212-A	2212-B	SOUS-TOTAL	TOTAL
A																	22																					22					
B																																												
C																	21																				22								
D																																												
E																																												
F																																												
TOTAL																																											

Nos des unités de cont. / Nos des objectifs d'app.	1621	1622	1623	1711	1712	1713	1721	1722	1811	1812	1813	1821	1822	2111	2112	2113	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2211	2212	SOUS-TOTAL	TOTAL
A	(162)													21									22			
B																										
C														22												
D																										
E																										
F																										
TOTAL																										

Page 2 de 4

TABLEAU 30 (suite)

DETAIL DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE COUVERTS[1] ET DES SOUS-UNITES ENSEIGNEES

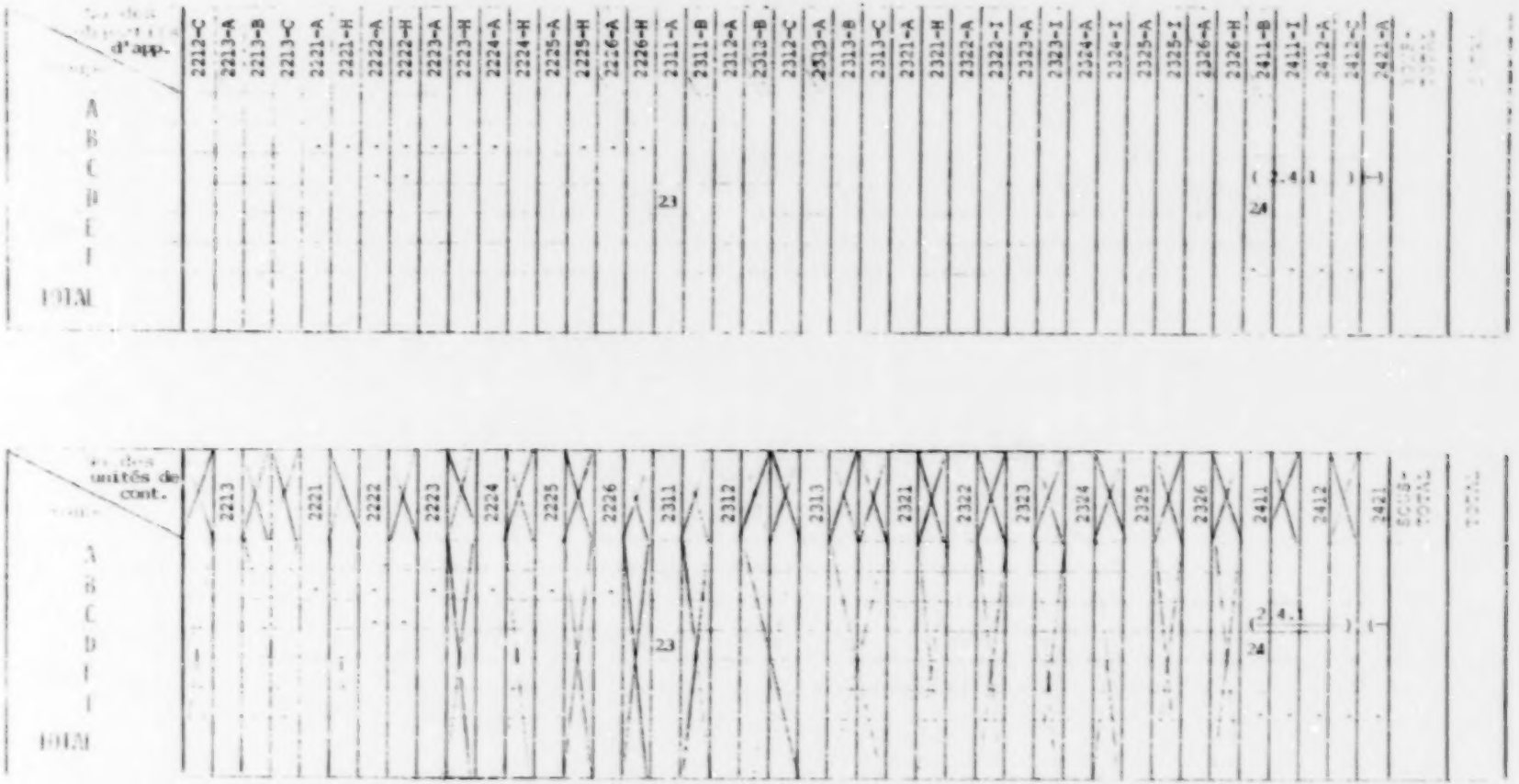


TABLEAU 30 (suite)

DETAIL DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE COUVERTS[1] ET DES SOUS[3]-UNITES ENSEIGNEES

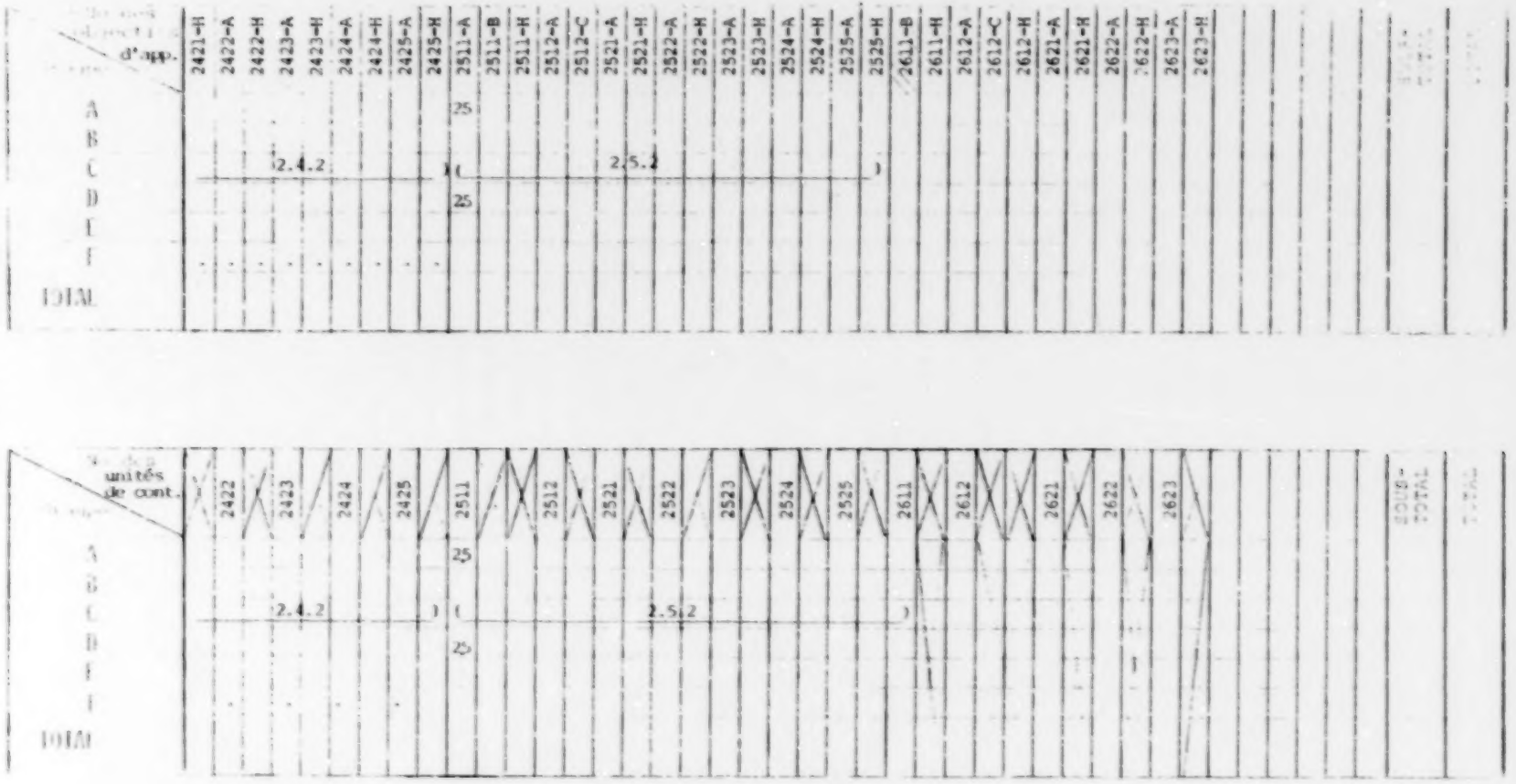
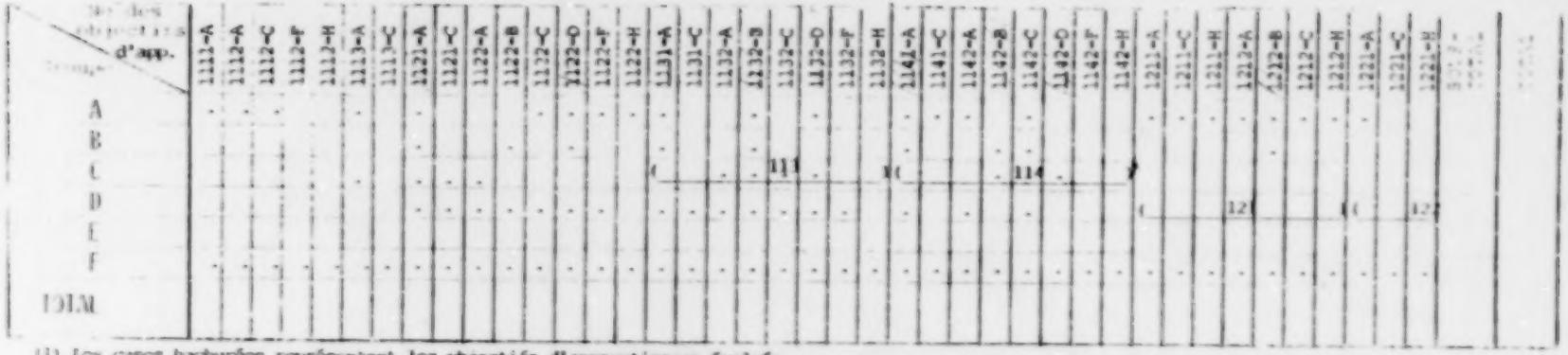


TABLEAU 31

DETAIL DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE COUVERTS[1] ET DES SOUS[3]-UNITES ENSEIGNEES



(1) Les cases hachurées représentent les objectifs d'apprentissage évalués.
(2) Comme il y a parfois plus d'un objectif pour une même sous[3]-unité de contenu, on a marqué d'un X les cases supplémentaires de la partie inférieure.
* Dans les cas où la sous[1]-unité ou la sous[2]-unité a été abordé globalement le numéro de codification a été inscrit entre parenthèses. Exemple: (1.5.8 ou (154)

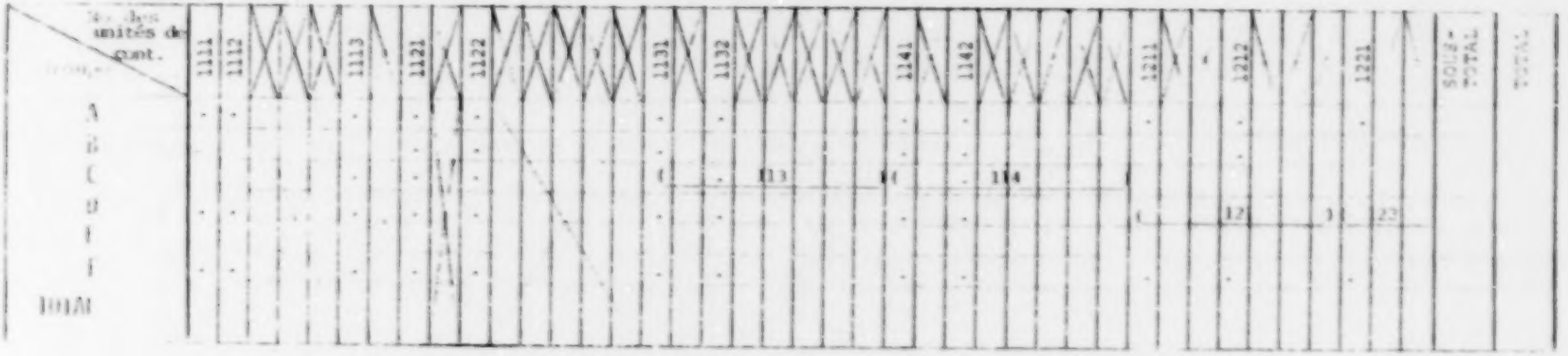
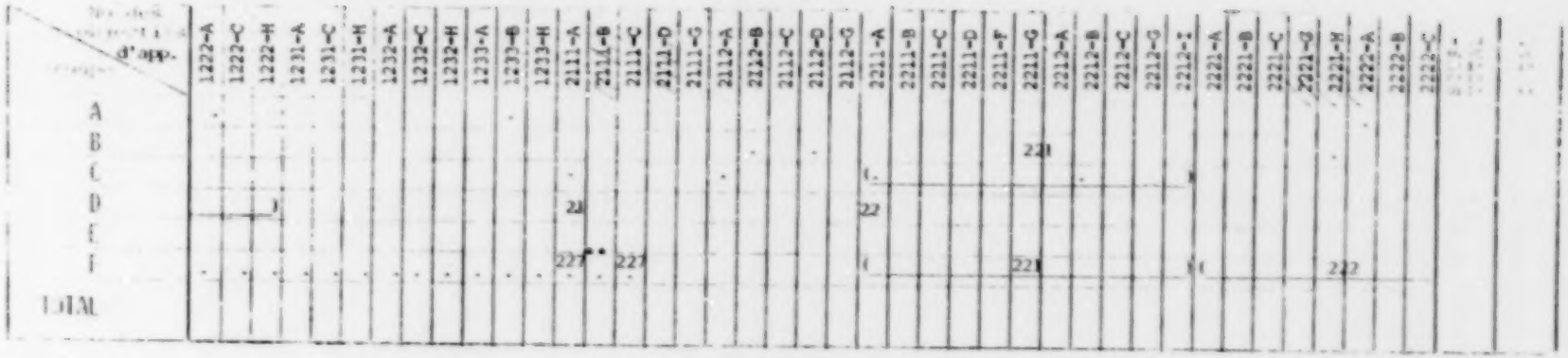


TABLEAU II (suite)

DÉTAIL DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE COUVERTS[1] ET DES SOUS-UNITÉS ENSEIGNÉES



** Le professeur en question considère que ces objectifs fait partie du module 320-227 sur *l'Électricité de base appliquée à l'équipement motorisé*.

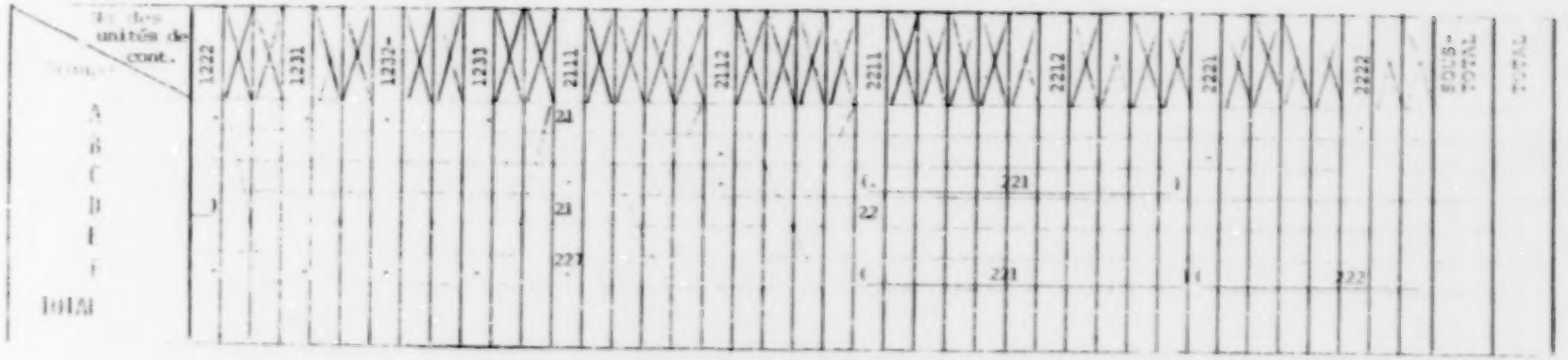


TABLEAU 31 (suite)

DETAIL DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE COUVERTS[1] ET DES SOUS-UNITES ENSEIGNEES

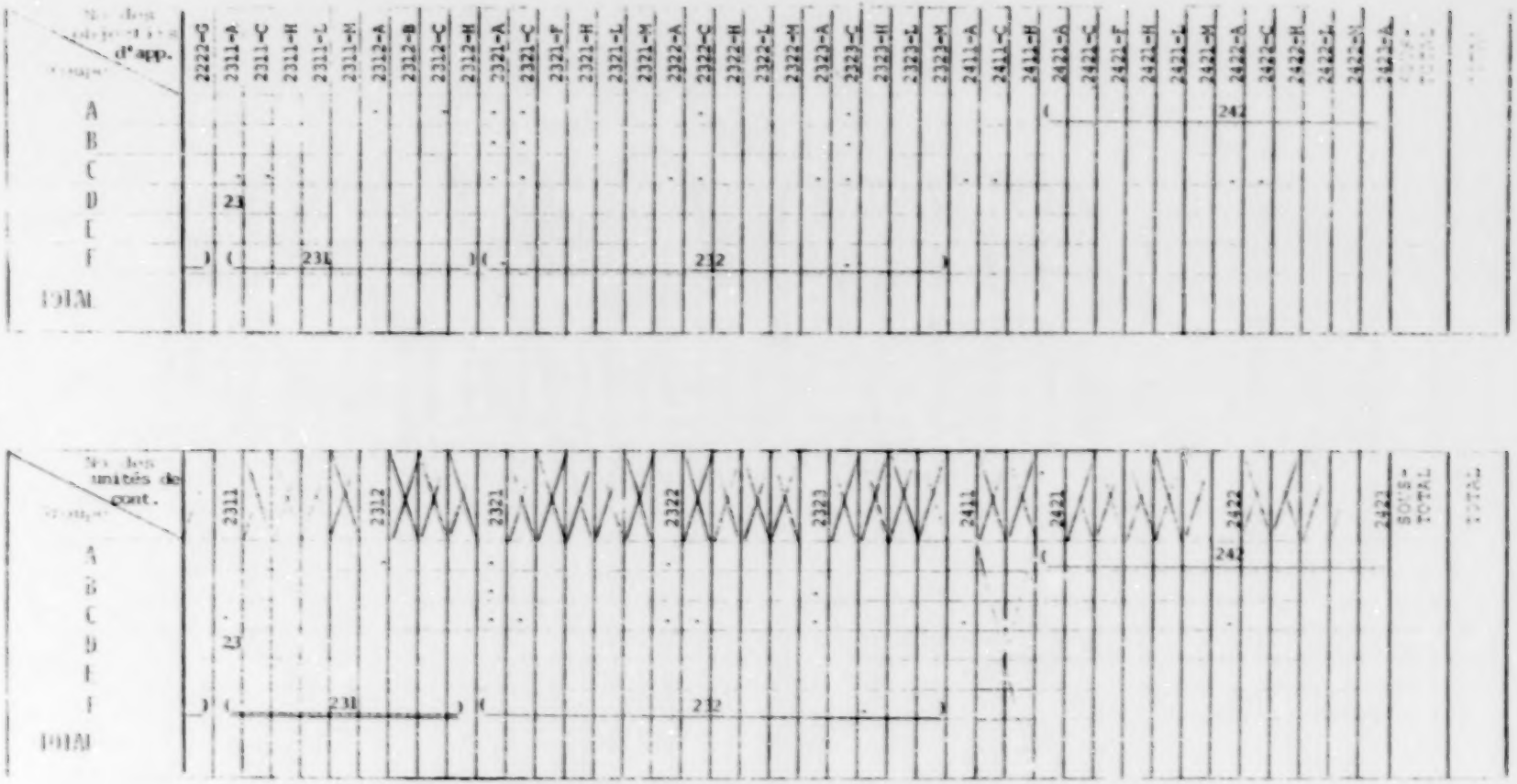
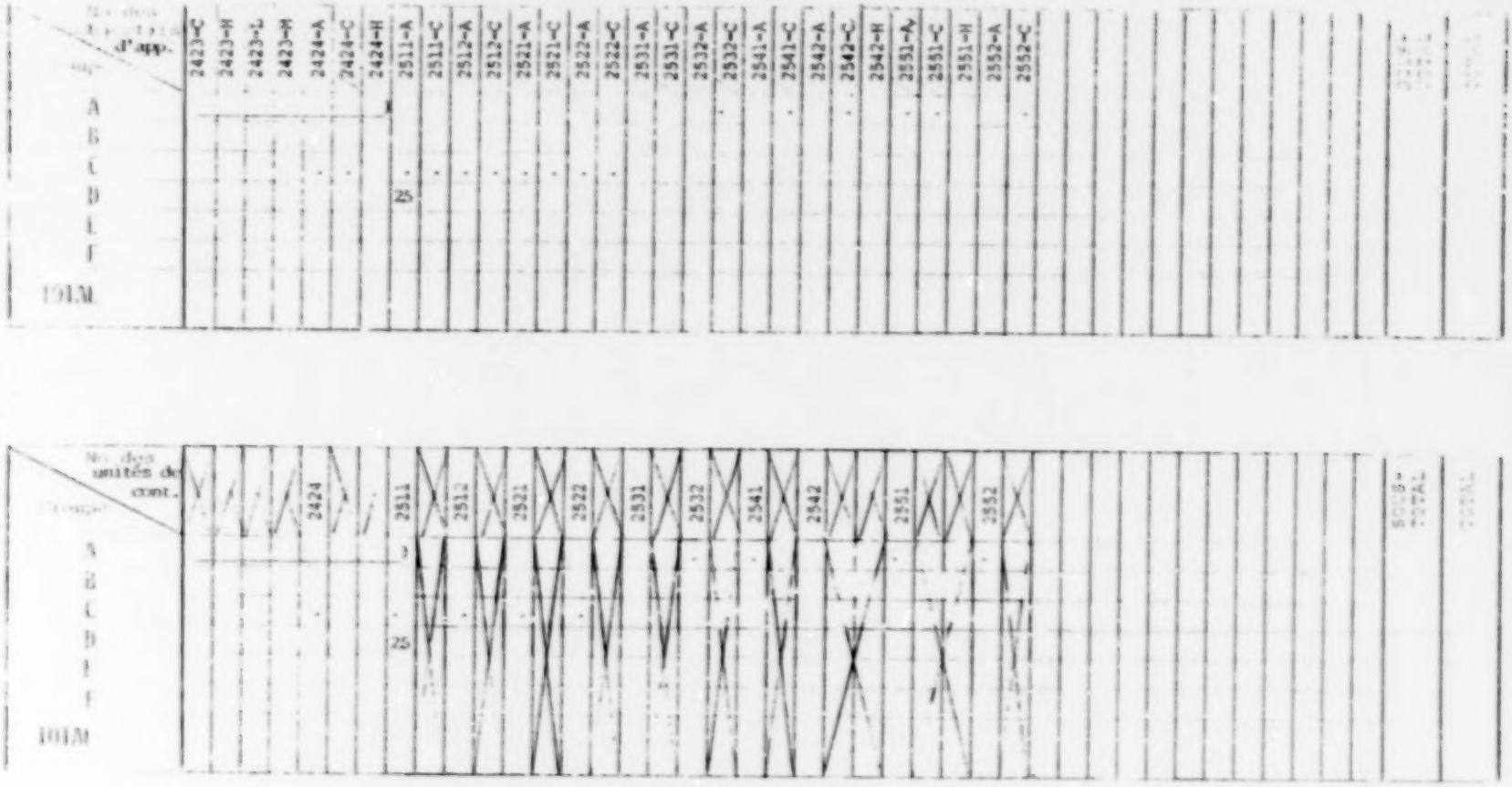


TABLEAU II (suite)

DETAIL DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE COUVERTS[1] ET DES SOUS-UNITES ENSEIGNEES



2.3 DIVERSITE DES TECHNIQUES D'ENSEIGNEMENT, DES ACTIVITES DES ELEVES, DES PROJETS EN ATELIER ET DES TYPES D'EVALUATION.

Comme le titre l'indique le tableau 32 regroupe certaines informations sur les techniques d'enseignement et les activités des élèves en classe (tableaux 8 à 12), le détail du travail en atelier (tableaux 13 à 17) et les types d'évaluation (tableaux 18 à 27).

2.4 UTILISATIONS DIVERSES D'UNE MEME SOUS[1]-UNITE

Le tableau 33 permet de comparer le moment auquel les professeurs enseignent une même sous[1]-unité de contenu. Notre but est de trouver les similitudes dans l'ordre de présentation.

Nous avons choisi la sous[1]-unité du module 320-204 sur *La réparation des circuits électriques*. Cette sous-unité porte sur les appareils tels que la lampe-témoin, le voltmètre l'ampèremètre et l'ohmmètre.

Le tableau indique pendant quelle semaine le professeur a vu la sous[1]-unité en question (qui est encadrée). Dans la même colonne, on trouve également le contenu vu la même semaine. Le contenu enseigné la semaine précédente se trouve dans la colonne de gauche et celui enseigné la semaine suivante se trouve dans la colonne de droite.

Il serait possible de vérifier ainsi l'ordre de présentation de chaque sous[1]-unité des deux modules pour comparer la façon dont les professeurs utilisent l'ordre de présentation de la matière.

Tableau 32

DIVERSITE DES TECHNIQUES D'ENSEIGNEMENT DES ACTIVITES DES ELEVES, DES PROJETS EN ATELIER ET DES TYPES D'EVALUATION POUR CHAQUE PROFESSEUR

PROFESSEUR	TECHNIQUES D'ENSEIGNEMENT	ACTIVITES DES ELEVES	PROJET EN ATELIER	TYPES D'EVALUATION
A	- Exposé magistral informel	- Ecouter - Poser des questions - Prendre des notes	Projets planifiés réalisés, par tous les élèves 7 projets concernant le module 320-203 1- Circuit d'avertisseur 2- Circuit d'essuie-glace 3- Système d'éclairage 4- Système de signalisation 5- Circuit complet 6- Circuit d'éclairage 7- Système de chauffage 4 projets reliés au module 320-204 1- Exécution de joints 2- Identification de résistances 3- Trouver et corriger 4 problèmes d'un circuit de démarrage 4- Trouver et corriger 4 problèmes d'un circuit d'éclairage	- Récitations pour le contenu des cours de technologie - Evaluation de chaque projet en atelier.

Tableau 32 (suite)

DIVERSITE DES TECHNIQUES D'ENSEIGNEMENT DES ACTIVITES DES ELEVES; DES PROJETS EN ATELIER ET DES TYPES D'EVALUATION POUR CHAQUE PROFESSEUR

PROFESSEUR	TECHNIQUES D'ENSEIGNEMENT	ACTIVITES DES ELEVES	PROJET EN ATELIER	TYPES D'EVALUATION
B	- Exposé magistral. - Présentation de diapositives - Démonstration - Exposé avec tableaux	- Ecouter - Prendre des notes - Exercices (réponses à des questionnaires) - Faire des schémas	Tâches diverses effectuées par certains élèves au hasard des circonstances: - réparation d'un moteur de l'essuie-glace - charge d'un alternateur avec un ampèremètre et un voltmètre - travail sur un moteur d'essuie-glace - épissage - travail sur une batterie d'accumulateur - travail sur un système d'allumage - nettoyage de bougie	- Tests pratiques - Tests théoriques - Note pour le dessin technique.

Tableau 32 (suite)

DIVERSITE DES TECHNIQUES D'ENSEIGNEMENT DES ACTIVITES DES ELEVES, DES PROJETS EN ATELIER ET DES TYPES D'EVALUATION POUR CHAQUE PROFESSEUR

PROFESSEUR	TECHNIQUES D'ENSEIGNEMENT	ACTIVITES DES ELEVES	PROJET EN ATELIER	TYPES D'EVALUATION
C	- Exposé magistral informel - Discussion - Démonstration	- Prendre des notes - Exercices avec formules - Problèmes à solutionner - Donner des explications au tableau - Observer - Séances de questions - Correction des erreurs - Travaux pratiques - Manipulation	2 projets effectués par l'ensemble des élèves: - Travail sur un panneau électrique - Montage d'une couronne électrique.	- Problèmes sur la loi d'Ohm - Travail dans le dictionnaire - Récitation - Technique d'épissage - Résumé - Test d'étape - Evaluation du service en atelier

Tableau 32 (suite)

DIVERSITE DES TECHNIQUES D'ENSEIGNEMENT DES ACTIVITES DES ELEVES, DES PROJETS EN ATELIER ET DES TYPES D'EVALUATION POUR CHAQUE PROFESSEUR

PROFESSEUR	TECHNIQUES D'ENSEIGNEMENT	ACTIVITES DES ELEVES	PROJET EN ATELIER	TYPES D'EVALUATION
D	- Exposé magistral informel - Présentation de schémas - Présentation d'acétates - Démonstration - Présentation de diapositives - Discussion	- Ecouter - Prendre des notes - Poser des questions - Reproduire des schémas - Exercices avec fiches éducatives - Solution de problèmes - Exécution de schémas - Travail de recherche	4 projets planifiés réalisés par tous les élèves: - Montage d'un circuit simple - Montage d'un circuit en série - Montage d'un circuit en parallèle - Montage d'un circuit mixte	- Examen - Evaluation des schémas - Test sur la loi d'Ohm - Devoir (questionnaire) - Travail en classe - Travail sur le magnétisme et l'électromagnétisme - Test sur les circuits en série et en parallèle

Tableau 32 (suite)

DIVERSITE DES TECHNIQUES D'ENSEIGNEMENT DES ACTIVITES DES ELEVES, DES PROJETS EN ATELIER ET DES TYPES D'EVALUATION POUR CHAQUE PROFESSEUR

PROFESSEUR	TECHNIQUES D'ENSEIGNEMENT	ACTIVITES DES ELEVES	PROJET EN ATELIER	TYPES D'EVALUATION
F	- Exposé magistral informel - Présentation de diagrammes - Démonstration	- Prendre des notes	- Travail avec le panneau "Cadel" pour effectuer divers branchements: - circuit des phares; - interrupteur à pied; - lumières de stationnement: d'une auto et d'un camion; - lumières de stationnement aux phares; - lumières de recul; - des clignotants, du klaxon et des feux de position;	- Tests pratiques - Tests théoriques - Note pour le dessin technique

Tableau 33

UTILISATIONS DIVERSES D'UNE MEME SOUS[1]-UNITE

Sous[1]-unité / Professeurs	ORDRE DE PRESENTATION D'UNE SOUS[1]-UNITE DU MODULE 320-204: LES APPAREILS (1.1)		
	Contenu vu la semaine précédente	Contenu vu la même semaine	Contenu vu la semaine suivante
A	1ère semaine 2.5 Circuit de signalisation (in 320-203)	2ième semaine Joints et raccords (in 320-203) ↓ 1.1 (320-204 Les appareils	3ième semaine 1.2 Dangers (in 320-204)
B	1ère semaine 1.4 Résistance (in 320-203) (2ième semaine Divers exercices avec documents du Ministère)	3ième semaine 1.1 (320-204) Les appareils 2.1 Interprétation des manuels (in 320-204)	4ième semaine 2.3 Raccordement (in 320-204)
C	1ère semaine Loi d'Ohm	2ième semaine Circuits en série et en parallèle ↓ 1.1.2 (320-204) Voltmètre	3ième semaine 1.4 Résistance 1.5 Coupe-circuits (in 320-203)
D		1ère semaine Sens du courant (in 320-203) ↓ 1.1 (320-204) Les appareils	2ième semaine 1.6.1.1 Connexions des circuits (in 320-203) 1.2.1 Dangers (in 320-204)
F	4ième semaine 1.3.1 Sortes de cosses 1.3.2 Caractéristiques (in 320-203)	5ième semaine 1.4.2 Résistances 1.5 Coupe-circuits 1.7 Relais 1.8 Masse (in 320-203) ↓ 1.1 (320-204) Les appareils	6ième semaine Densité de la lumière Calibre des fils (in 320-203)

2.5 QUELQUES POURCENTAGES SUR L'UTILISATION DU CONTENU, DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE ET DU TEMPS.

Pour l'élaboration du tableau 34 nous avons totalisé toutes les sous^3-unités et toutes les sous^2-unités pour chaque module et nous avons calculé la quantité de sous-unités mentionnées dans chaque cas par les professeurs. Ceci nous a permis d'établir le pourcentage d'utilisation pour chaque niveau de sous-unités.

Ici encore les éléments de contenu rapportés au niveau de la sous^2-unité n'ont pas été couverts dans leur entier, mais on n'a quand même tenu compte du fait que les professeurs ont mentionné avoir enseigné un contenu relié en partie à ces sous-unités.

Le tableau 35 identifie les catégories d'objectifs cognitifs de la taxonomie de Bloom utilisées pour l'élaboration des objectifs d'apprentissage. On y présente la compilation des objectifs d'apprentissage utilisés par les professeurs pour chaque catégorie et les pcurcentages correspondants, déterminés en fonction du total des objectifs d'apprentissage de chaque catégorie. La partie supérieure du tableau présente les données concernant le module 320-203 et la partie inférieure celles concernant le module 320-204.

Le tableau 36 est semblable au tableau précédent, mais présente la compilation des objectifs d'apprentissage et les pourcentages correspondants pour le domaine perceptuel.

Enfin, le tableau 37 donne le pourcentage du contenu couvert et des objectifs enseignés dans les cours de technologie des deux modules. Dans le cas du contenu, on a cumulé les sous[3]-unités de contenu de chaque module. Le nombre d'heures indiqué correspond au nombre d'heure consacrées aux cours de technologie.

Tableau 34

PROPORTION DU CONTENU DES MODULES 320-203 ET 320-204 ENSEIGNE PAR CHAQUE PROFESSEUR ET DONNEES SUR LE TEMPS CONSACRE AU COURS DE TECHNOLOGIE

	NOMBRE DE SEMAINES	NOMBRE D'HEURES	CONTENU DU MODULE 320-203 RAPPORTE AU NIVEAU DES SOUS-UNITES[3]	CONTENU DU MODULE 320-203 RAPPORTE AU NIVEAU DES SOUS-UNITES[2]	CONTENU DU MODULE 320-204 RAPPORTE AU NIVEAU DES SOUS-UNITES[3]	CONTENU DU MODULE 320-204 RAPPORTE AU NIVEAU DES SOUS-UNITES[2]
			Total: 91 (s-u[3])	Total: 30 (s-u[2])	Total: 42 (s-u[3])	Total: 19 (s-u[2])
PROFESSEUR A	6	10 à 12h (approx.)	25 (28%)	2 (6.7%)	26 (62%)	1 5.2%)
PROFESSEUR B	6	7:30h	11 (12%)	5 (17%)	11 (26%)	0 (0%)
PROFESSEUR C	9	17:30h	10 (11%)	11 (37%)	18 (43%)	5 (26%)
PROFESSEUR D	10	22:05h	8 (8.8%)	3 (10%)	8 (19%)	3 (16%)
PROFESSEUR F	6	8:15h	24 (26%)	1 (3.3%)	4 (9.5%)	4 (21%)

Tableau 35

PROPORTION DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE RAPPORTES PAR CHACUN DES PROFESSEURS POUR LE DOMAINE COGNITIF

OBJECTIFS D'ORDRE COGNITIF	OBJECTIFS DE CONNAISSANCE	OBJECTIFS DE COMPREHENSION	OBJECTIFS D'APPLICATION DES CONNAISSANCES	OBJECTIFS D'APPLICATION DE LA COMPREHENSION	TOTAL DES OBJECTIFS D'ORDRE COGNITIF
Module 320-203	Total: 91	Total: 16	Total: 12	1 seul	Total: 114
Professeur A	40 (44%)	3 (18%)	3 (25%)	0	46 (39%)
Professeur B	27 (30%)	5 (31%)	5 (42%)	0	37 (31%)
Professeur C	24 (27%)	5 (31%)	5 (42%)	1 (100%)	35 (29%)
Professeur D	9 (10%)	1 (6%)	0	0	10 (8%)
Professeur F	42 (47%)	5 (31%)	4 (33%)	1 (100%)	52 (44%)
Module 320-204	Total: 42	Total: 12	Total: 39	Total: 6	Total: 99
Professeur A	17 (40%)	3 (25%)	16 (41%)	2 (33%)	3 (38%)
Professeur B	4 (9%)	5 (41%)	3 (8%)	2 (33%)	14 (14%)
Professeur C	16 (38%)	4 (33%)	17 (44%)	2 (33%)	39 (39%)
Professeur D	8 (19%)	3 (25%)	7 (18%)	2 (33%)	20 (22%)
Professeur F	21 (50%)	5 (41%)	19 (49%)	3 (50%)	48 (48%)

Tableau 36

PROPORTION DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE RAPPORTES PAR CHACUN DES PROFESSEURS POUR LE DOMAINE PERCEPTUEL

OBJECTIFS PERCEPTUELS	PERCEPTION DE LA FORME	PERCEPTION DU SYMBOLE	PERCEPTION DU SENS	PERCEPTION DE LA PERFORMANCE	TOTAL
Module 320-203	Total: 3	Total: 0	Total: 23	Total: 13	39
Professeur A	0		0	0	0
Professeur B	0		5 (22%)	6 (46%)	11 (28%)
Professeur C	0		6 (26%)	1 (8%)	7 (18%)
Professeur D	0		0	0	0
Professeur F	3 (100%)		5 (4%)	1 (8%)	9 (23%)
Module 320-204	Total: 7	Total: 6	Total: 24	Total: 1	38
Professeur A	1 (14%)	0	5 (21%)	0	6 (16%)
Professeur B	0	0	1 (4%)	0	1 (3%)
Professeur C	0	0	1 (4%)	0	1 (3%)
Professeur D	2 (28%)	0	2 (8%)	0	4 (10%)
Professeur F	4 (57%)	0	15 (62%)	0	19 (50%)

Tableau 37

TEMPS ET POURCENTAGE TOTAL DU CONTENU ET DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE DES DEUX MODULES RAPPORTES PAR CHAQUE PROFESSEUR POUR LES COURS DE TECHNOLOGIE.

PROFESSEURS	POURCENTAGE DU CONTENU POUR LES DEUX MODULES (sous-unités)	POURCENTAGE DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE POUR LES DEUX MODULES	HEURES
A	31%	22%	11h
B	16 %	24%	7:30h
C	21 %	32%	17:30h
D	12 %	14%	22:05h
F	21 %	47%	8:15h
MOYENNE	20.2%	27.8%	13h 16 min

3. ANALYSE DES RESULTATS ET CONCLUSIONS

Pour évaluer les données recueillies, il faut se donner un cadre de référence. Ce sont la dissection de contenu et le tableau de spécification qui nous ont servi de cadre de référence pour analyser l'enseignement des professeurs.

La dissection complète de chacun des modules est rapportée dans les tableaux 28 et 29. Les tableaux de spécification se trouvent pour leur part en annexe.

L'analyse des tableaux 28 et 29, présentant la comparaison entre le contenu des modules enseignés dans les cours de technologie par chacun des professeurs, et les tableaux 30 et 31, permettant de détailler les objectifs d'apprentissages couverts et les sous-unités enseignées, nous amène à la conclusion suivante.

Première conclusion

LES PROFESSEURS NE COUVRENT QUE TRES PARTIELLEMENT LE CONTENU DES MODULES DU PROGRAMME INSTITUTIONNEL

Bien que les professeurs ont eu en leur possession la dissection de contenu et les objectifs d'apprentissage qu'ils ont préalablement approuvés, ils n'ont pas enseigné tout le contenu présenté dans les modules élaborés pour le programme institutionnel.

Soulignons, par exemple, que les professeurs A et F, qui ont couvert le plus de sous^{3}-unités de contenu pour le m-dule 320-203, n'ont quand même enseigné respectivement que 28% et 26% de ces sous^{3}-unités. Le maximum de sous^{3}-unités enseignées dans le module 320-204 est de 62% pour le professeur A (voir tableau 34).

D'autre part, la plupart des sous^{1}-unités de contenu ont été enseignées au moins en partie par l'un ou l'autre des professeurs, exception faite des sous^{1}-unités suivantes du module 320-203: 2.1 (Circuits de démarrage), 2.2 (Circuits d'allumage) et 2.3 (Circuits de charges). Ces sous^{1}-unités sont celles que les professeurs avaient retranchées du module 320-203 lors de la dernière séance de consultation, avant le début de la pré-expérimentation, alléguant qu'elles font partie du programme de secondaire 5.

Il n'est pas rare que les professeurs remettent en question le contenu des modules lorsque vient le temps d'enseigner. Cette attitude est d'autant plus surprenante que les professeurs avaient préalablement accepté, lors des séances de consultation, le contenu et les objectifs d'apprentissage élaborés pour chaque module du programme institutionnel.

Il est possible de penser que le contenu, qui paraissait acceptable sur le plan théorique et dans le cadre d'une discussion avec des confrères de travail lors des séances de consultation, ne soit pas considéré de la même façon quand vient le moment de l'enseigner.

Ce fait justifie pourquoi nous avons décidé de laisser les professeurs libres dans leur façon d'enseigner le contenu des modules. Si nous avions contraint les professeurs à utiliser intégralement les modules du programme institutionnel, nous n'aurions pu constater l'écart entre le contenu qu'ils enseignent spontanément en s'appuyant sur leurs notes de cours et la formation qu'ils ont reçue, et le contenu détaillé proposé par la dissection de contenu des modules.

Donc, même munis d'un contenu plus précis, les professeurs n'ont pas modifié leur façon d'enseigner les modules ou, du moins, ils n'ont pas jugé utile d'ajouter dans leur propre cours une partie substantielle des sous-unités de contenu des modules du programme institutionnel.

Deuxième conclusion

LES PROFESSEURS NE TIENNENT PAS COMPTE DE TOUTES LES CATEGORIES DES OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE DES DOMAINES COGNITIF ET PERCEPTUEL.

Les tableaux 30 et 31, nous permettent de constater que plusieurs objectifs d'apprentissage ne sont pas retenus par les professeurs. En plus des objectifs correspondant aux sous[3]-unités de contenu non-enseignées, les professeurs n'ont pas tenu compte de toutes les catégories d'objectifs d'apprentissage du domaine cognitif ou du domaine perceptuel.

Les pourcentages établis pour les diverses catégories d'objectifs d'apprentissage dans les tableaux 35 et 36 sont révélateurs à ce sujet. Sur un to-

tal de 114 objectifs d'apprentissage du domaine cognitif, pour le module 320-203 (tableau 35), les pourcentages d'objectifs d'apprentissage rapportés sont les suivants: 39% pour le professeur A, 31% pour le professeur B, 29% pour le professeur C, 8% pour le professeur D et 44% pour le professeur F.

Pour le module 320-204, ont peut remarquer que le maximun d'objectifs d'apprentissage du domaine cognitif enseignés est de 48% dans le cas du professeur F. Pour ce même module, les quatre autres professeurs considèrent avoir couvert respectivement 38%, 14%, 39% et 22% des objectifs cognitifs.

Les pourcentages sont inférieurs encore dans le cas des objectifs d'apprentissage du domaine perceptuel. Les professeurs ont utilisé en moyenne 13.8% des objectifs perceptuels pour le module 320-203 et 16,4% pour le module 320-204.

Enfin, si on considère les deux modules à la fois (voir tableau 37), les professeurs ont rapporté avoir couvert en moyenne seulement 28% des objectifs d'apprentissage et 20% des sous[3]-unités de con-

tenu. Ce dernier pourcentage confirme la première conclusion. Rappelons encore une fois que les professeurs avaient été consultés pour le choix des objectifs d'apprentissage et avaient profité de cours de perfectionnement leur permettant de distinguer les divers types d'objectifs et de les évaluer en fonction de critères de pertinence, de cohérence et de congruence.

Comme les objectifs d'apprentissage ont servi de base à l'élaboration des instruments de mesure de l'apprentissage (pré-test et post-test), ont peut s'interroger sur le succès que peuvent obtenir les élèves quand une faible proportion de ces objectifs d'apprentissage sont utilisés par les professeurs au cours de leur enseignement.

D'ailleurs, plusieurs des objectifs d'apprentissage évalués par les instruments de mesure de l'apprentissage (dont le numéro de codification est recouvert de lignes obliques dans les tableaux 30 et 31) n'ont pas été rapportés par les professeurs. Il n'est pas rare même que 4 professeurs sur 5 (le professeur E n'ayant pas participé à cette partie

de l'analyse de l'enseignement) n'enseignent pas un objectif d'apprentissage mesuré par les instruments de mesure de l'apprentissage[1].

Troisième conclusion

LES PROFESSEURS UTILISENT PLUS DE TEMPS QUE PREVU POUR L'ENSEIGNEMENT DES DEUX MODULES.

Comme le temps suggéré dans l'annuaire 02 pour couvrir les deux modules soumis à la pré-expérimentation est de 250 min (4h 10 min) pour la technologie et de 500 min (8h 20 min) pour l'atelier, on avait prévu que les modules pouvaient être couverts en deux semaines, si on y consacrait tout le temps disponible.

Or les professeurs ont consacré de 6 à 10 semaines à l'enseignement de ces deux modules.

---

(1) L'analyse des résultats des élèves aux pré-tests et post-tests fera l'objet d'un autre *Info-Recherche*.

Ils ont consacré une moyenne de 12 heures aux cours de technologie alors que l'annuaire 02 suggérait 8 heures.

Le temps consacré aux cours de technologie varie considérablement d'un professeur à l'autre.

En effet, alors qu'on professeur couvre le contenu en 7h 30 min à peine, un autre y consacre 22h. Il est plausible de penser que le temps et le pourcentage d'éléments de contenu ou d'objectifs d'apprentissage couverts peuvent être proportionnels. On peut constater toutefois que le professeur D, qui a consacré le plus grand nombre d'heures, a rapporté avoir couvert que 12% du contenu et 14% des objectifs d'apprentissage. (voir tableau no 37).

Donc, un plus grand nombre d'heure de cours de technologie ne va pas nécessairement de pair avec un plus haut pourcentage d'objectifs d'apprentissage couverts ou d'éléments de contenu enseignés.

Quatrième conclusion

L'ORDRE DE PRESENTATION DU CONTENU VARIE CONSIDERABLEMENT D'UN PROFESSEUR A L'AUTRE.

Le tableau 33 permet de comparer l'utilisation d'une même sous[1]-unité du module 320-204. Notre but n'est pas de suggérer quel est le meilleur ordre de présentation du contenu, mais de mettre en relief la diversité de l'utilisation des sous-unités de contenu. Ce tableau ne constitue qu'un exemple.

La lecture du tableau 7 permet également de se rendre compte de cette diversité dans l'ordre de présentation des sous-unités de contenu.

D'ailleurs, il a été possible de constater, lors des rencontres avec les professeurs pour préciser le contenu de leurs cours de technologie, que ceux-ci demeurent fortement influencés par la formation qu'ils ont reçue. Cette observation permet de rendre compte, en partie du moins, de la diversité rencontrée.

Cinquième conclusion

LES TECHNIQUES DE PRESENTATION DOMINENT DANS LES COURS DE TECHNOLOGIE.

On emploie les techniques traditionnelles d'enseignement, comme l'exposé formel, informel ou multimédia, et on invite les élèves à prendre des notes. (voir tableau 32).

La démonstration et la discussion sont peu employées et les professeurs n'ont pas recours à la résolution de problème, à l'études de cas, a la réalisation de projets dans le cadre des cours de technologie.

Sixième conclusion

LES TRAVAUX PRATIQUES EN ATELIER SONT DANS CERTAINS CAS PLANIFIES ET DANS D'AUTRES, IMPROVISES.

Ce qui varie principalement dans l'organisation des projets en atelier, c'est le degré de planification (voir les tableaux 13 à 17). Dans le cas des profes-

seurs A et D plus particulièrement, les ateliers sont plus directement organisés pour l'apprentissage: dans les deux cas, on a planifié un bon nombre de projets qui doivent être réalisés par tous les élèves. Le travail est suivi et évalué. Dans le cas des autres professeurs, le travail en atelier est davantage axé sur le service que l'on fait faire en atelier. Les activités sont donc dépendantes des réparations nécessitées par les voitures confiées à l'atelier. Toutefois, les professeurs C et F ont fait réalisé quelques projets(respectivement 2 et 1) directement liés aux modules 320-203 et 320-204, alors que le professeur B n'en a fait réalisé aucun. Dans ce dernier cas, c'est le hasard qui a voulu que certains élèves aient l'opportunité d'accomplir des tâches reliées aux modules à l'étude.

4. RECOMMANDANTIONS

Les résultats obtenus avec la méthodologie employée nous amènent aux recommandations suivantes:

Première recommandation

POURSUIVRE L'ANALYSE DE L'ENSEIGNEMENT DES MODULES DU PROGRAMME AU MOYEN DE LA DISSECTION DE CONTENU ET DU TABLEAU DE SPECIFICATION

En effet, nous considèrons que l'identification d'une part, des sous-unités de contenu enseignées et d'autre part, des diverses catégories d'objectifs d'apprentissage utilisés, est grandement utile pour obtenir un compte rendu détaillé du programme qui a été couvert.

Deuxième recommandation

EXIGER PLUS DE PRECISION ET DE REGULARITE DANS LES INFORMATIONS FOURNIES PAR LES PROFESSEURS.

Bien que les information recueillies soient satisfaisantes, il faudra exiger encore plus de précision sur le contenu enseigné au niveau des sous[1]-unités et des sous[2]-unités.

Comme les professeurs ont préféré être assistés pour préparer les comptes rendus sur le contenu et les objectifs enseignés, nous considérons qu'il faudra encore recouvrir à une personne-ressource pour en assurer l'uniformité.

D'autre part, nous croyons que l'utilisation de listes d'inventaires pourraient s'avérer plus efficaces pour l'identification des techniques d'enseignement et des activités d'apprentissage utilisées.

Enfin, il sera important d'obtenir tous les résultats des évaluations faites par les professeurs ainsi que le détail des tâches effectuées par chaque sous-groupre d'élèves en atelier en fonction des objectifs d'apprentissage correspondants.

Troisième recommandation

AJOUTER LE MODULE 320-227 - *L'ELECTRICITE DE BASE APPLIQUEE A L'EQUIPEMENT MOTORISE* - AU CONTENU FAISANT L'OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Pour la prochaine expérimentation, il sera important de considérer en plus des deux modules initiaux, le module 320-227 - *Electricite de base appliquée à l'équipement motorisé*, qui est intimement lié aux deux modules déjà utilisés. On pourra obtenir ainsi une image plus complète du contenu enseigné relativement au sujet concerné (soit les circuits électriques et leurs réparations).

Quatrième recommandation

PRENDRE LES SOUS[1]-UNITES DE CONTENU COMME ELEMENT DE BASE POUR COMPARER L'ENSEIGNEMENT DES MODULES

L'analyse comparative de l'enseignement des modules pourrait se faire sur une base plus restreinte, en utilisant les sous[1]-unités de contenu enseignées plutôt que l'ensemble des modules. Ceci permettrait d'étudier avec plus de précision la relacion entre le contenu enseigné et les résultats des élèves pour la partie correspondante de l'instrument de mesure de l'apprentissage.

Cinquième recommandation

ELABORER UNE STRATEGIE COMMUNE POUR L'ENSEIGNEMENT DES MODULES LORS DE L'EXPERIMENTATION

Pour établir plus de cohérence entre les objectifs d'apprentissage retenus et l'enseignement, il faudrait élaborer une stratégie permettant de les atteindre. Celle-ci diminuerait les différences entre les professeurs et mettrait en évidence les particularités de chacun dans l'exécution de l'enseignement.

ANNEXE 1

VERSION REVISEE

TABLEAU DE SPECIFICATION

Page _____

SECTEUR: Equipement motorisé

TRONC COMMUN: P.C. ☐ P.L. ☒

TITRE DU MODULE: Circuits électriques

CODE DU MODULE: 320-203

AUTEURS: Guy Desrosiers

TEMPS: _____ MIN.

OBJECTIFS DE CONTENU SOUS[2]-UNITES OU SOUS[3]-UNITES		TAXONOMIE	OBJECTIFS PEDAGOGIQUES (HABILETES) DOMAINES																	
			COGNITIF				PERCEPTUEL					PSYCHO-MOTEUR					AFFECTIF			
			A- CONNAISSANCE	B- COMPREHENSION	C- APPLICATION DE LA CONNAISSANCE	D- APPLICATION DE LA COMPREHENSION	E- SENSATION	F- PERCEPTION DE LA FORME	G- PERCEPTION DU SYMBOLE	H- PERCEPTION DU SENS	I- PERCEPTION DE LA PERFORMANCE	J- PERCEPTION	K- DISPOSITION	L- REPONSE DIRIGEE	M- MECANISME	N- REPONSE MANIFESTE COMPLEXE	O- RECEPTION	P- REPONSE	Q- VALORISATION	R- ORGANISATION	S- CARACTERISATION
1-1-1-1 Positives	C	I	X																	
1-1-1-2 Négatives	C	I	X																	
1-1-2-1 Boulons	C	I	X																	
1-1-2-2 Vis	C	I	X																	
1-1-2-3 Tiges	C	I	X																	
1-2-1-1 Description	C	I	X																	
1-2-1-2 Calibre	C	T	X		(X)															
1-2-1-3 Flexibilité	C	I	X																	

X - OBJECTIF DE COMPORTEMENT

(X) - OBJECTIF DE SITUATION EDUCATIVE

OBJECTIFS DE CONTENU SOUS[2]-UNITES OU SOUS[3]-UNITES		TAXONOMIE	OBJECTIFS PEDAGOGIQUES (HABILETES) DOMAINES: COGNITIF — A- CONNAISSANCE	B- COMPREHENSION	C- APPLICATION DE LA CONNAISSANCE	D- APPLICATION DE LA COMPREHENSION	PERCEPTUEL — E- SENSATION	F- PERCEPTION DE LA FORME	G- PERCEPTION DU SYMBOLE	H- PERCEPTION DU SENS	I- PERCEPTION DE LA PERFORMANCE	PSYCHO-MOTEUR — J- PERCEPTION	K- DISPOSITION	L- REPONSE DIRIGEE	M- MECANISME	N- REPONSE MANIFESTE COMPLEXE	AFFECTIF — O- RECEPTION	P- REPONSE	Q- VALORISATION	R- ORGANISATION	S- CARACTERISATION
1-2-1-4 Solidité	C	I	X																		
1-2-1-5 Nombre de brins	C	I	X																		
1-2-1-6 Isolation	C	I	X																		
1-2-1-7 Dimension	C	I	X																		
1-2-2-1 Code de couleur	C	I	X																		
1-2-2-2 Système de numérotage	C	I	X																		
1-2-3-1 But	C	I	X																		
1-2-3-2 Systèmes	C	I	X																		
1-3-1-1 A souder	C	I	X																		
1-3-1-2 Sans soudure	C	I	X																		
1-3-2-1 Mâles	C	I	X																		
1-3-2-2 Femelles	C	I	X																		
1-4-1-1 Significations	C	T	X	(X)		(X)															

(X) - OBJECTIF DE COMPORTEMENT

X - OBJECTIF DE SITUATION EDUCATIVE

OBJECTIFS DE CONTENU SOUS[2]-UNITES OU SOUS[3]-UNITES		TAXONOMIE	OBJECTIFS PEDAGOGIQUES (HABILETES) — DOMAINES — COGNITIF: A- CONNAISSANCE	B- COMPREHENSION	C- APPLICATION DE LA CONNAISSANCE	D- APPLICATION DE LA COMPREHENSION	PERCEPTUEL: E- SENSATION	F- PERCEPTION DE LA FORME	G- PERCEPTION DU SYMBOLE	H- PERCEPTION DU SENS	I- PERCEPTION DE LA PERFORMANCE	PSYCHO-MOTEUR: J- PERCEPTION	K- DISPOSITION	L- REPONSE DIRIGEE	M- MECANISME	N- REPONSE MANIFESTE COMPLEXE	AFFECTIF: O- RECEPTION	P- REPONSE	Q- VALORISATION	R- ORGANISATION	S- CARACTERISATION
1-4-1-2																					
Circulation du courant	C	I	X	X																	
1-4-2-1																					
Utiles	C	I	X																		
1-4-2-2																					
Parasites	C	T	X		(X)																
1-5-1-1																					
Protection des appareils	C	I	X	X																	
1-5-1-2																					
Remplacement rapide	C	I	X																		
1-5-2-1																					
Unique	C	I	X																		
1-5-2-2																					
Boite de fusibles	C	I	X																		
1-5-3-1																					
Magnétique	C	I	X																		
1-5-3-2																					
Thermostatique	C	T	(X)		(X)																
1-5-3-3																					
Oil fusible	C	T	X	(X)																	
1-6-1-1																					
Commande des accessoires	C	I	X																		
1-6-1-2																					
Définition	C	I	X																		
1-6-2-1																					
Poussoir	C	I	X																		

(X) - OBJECTIF DE COMPORTEMENT

X - OBJECTIF DE SITUATION EDUCATIVE

OBJECTIFS DE CONTENU SOUS^2-UNITES OU SCUS^3-UNITES		TAXONOMIE	OBJECTIFS PEDAGOGIQUES (HABILETES) DOMAINES: COGNITIF				PERCEPTUEL					PSYCHO-MOTEUF					AFFECTIF				
			A- CONNAISSANCE	B- COMPREHENSION	C- APPLICATION DE LA CONNAISSANCE	D- APPLICATION DE LA COMPREHENSION	E- SENSATION	F- PERCEPTION DE LA FORME	G- PERCEPTION DU SYMBOLE	H- PERCEPTION DU SENS	I- PERCEPTION DE LA PERFORMANCE	J- PERCEPTION	K- DISPOSITION	L- REPONSE DIRIGEE	M- MECANISME	N- REPONSE MANIFESTE COMPLEXE	O- RECEPTION	P- REPONSE	Q- VALORISATION	R- ORGANISATION	S- CARACTERISATION
1-6-2-2 Tirant	C	I	X																		
1-6-2-3 Rotatif	C	I	X																		
1-7-1-1 Description	C	I	X																		
1-7-1-2 Rôle	C	T	(X)																		
1-7-1-3 Avantages	C	I	X																		
1-7-2-1 Activation	C	I	X																		
1-7-2-2 Passage des courant	C	I	X																		
1-8-1-1 Bloc-moteurs	C	I	X					X													
1-8-1-2 Chassis	C	I	X					X													
1-8-1-3 Carosserie	C	I	X					X													
1-8-2-1 Economie des fils	C	I	X																		
1-8-2-2 Simplication des circuits	C	I	X																		
2-1-1-1 Types	C	T	X	(X)																	

(X) - OBJECTIF DE COMPORTEMENT

X - OBJECTIF DE SITUATION EDUCATIVE

OBJECTIFS DE CONTENU SOUS[2]-UNITES OU SOUS[3]-UNITES		TAXONOMIE	OBJECTIFS PEDAGOGIQUES (HABILETES) — DOMAINES — COGNITIF: A- CONNAISSANCE	B- COMPREHENSION	C- APPLICATION DE LA CONNAISSANCE	D- APPLICATION DE LA COMPREHENSION	PERCEPTUEL: E- SENSATION	F- PERCEPTION DE LA FORME	G- PERCEPTION DU SYMBOLE	H- PERCEPTION DU SENS	I- PERCEPTION DE LA PERTINENCE	PSYCHO-MOTEUR: J- PERCEPTION	K- DISPOSITION	L- REPONSE DIRIGEE	M- MECANISME	N- REPONSE MANIFESTE COMPLEXE	AFFECTIF: O- RECEPTION	P- REPONSE	Q- VALORISATION	R- ORGANISATION	S- CARACTERISATION
2-1-1-2																					
Méthodes	P	T	X	X	X																
2-1-1-3																					
Appareils	P	I	X	(X)	X																
2-1-2-1																					
Température	C	I	X								X										
2-1-2-2																					
Humidité	C	I	X								X										
2-1-2-3																					
Oxydation	C	I	X								X										
2-1-2-4																					
Court-circuits	C	I	X								X										
2-1-2-5																					
Fuites à la masse	C	I	X								X										
2-1-2-6																					
Mauvaise connexion	C	T	(X)								X										
2-2-1-1																					
Type	C	T	X	(X)							X										
2-2-1-2																					
Méthode	P	T	X	(X)	X																
2-2-1-3																					
Appareils	P	I	(X)	X	X																
2-2-2-1																					
Température	C	I	X							X											
2-2-2-2																					
Humidité	C	I	X							X											

(X) - OBJECTIF DE COMPORTEMENT

X - OBJECTIF DE SITUATION

OBJECTIFS DE CONTENU SOUS[2]-UNITES OU SOUS[3]-UNITES		TAXONOMIE	OBJECTIFS PEDAGOGIQUES (HABILETES) — DOMAINES — COGNITIF: A- CONNAISSANCE	B- COMPREHENSION	C- APPLICATION DE LA CONNAISSANCE	D- APPLICATION DE LA COMPREHENSION	PERCEPTUEL: E- SENSATION	F- PERCEPTION DE LA FORME	G- PERCEPTION DU SYMBOLE	H- PERCEPTION DU SENS	I- PERCEPTION DE LA PERFORMANCE	PSYCHO-MOTEUR: J- PERCEPTION	K- DISPOSITION	L- REPONSE DIRIGEE	M- MECANISME	N- REPONSE MANIFESTE COMPLEXE	AFFECTIF: O- RECEPTION	P- REPONSE	Q- VALORISATION	R- ORGANISATION	S- CARACTERISATION
2-2-2-3																					
Oxydation	C	I	X							X											
2-2-2-4																					
Courts-circuits	C	I	X							X											
2-2-2-5																					
Fuites à la masse	C	I	X							X											
2-2-2-6																					
Mauvaise connexion	C	T	(X)							X											
2-3-1-1																					
Type	C	T	X	(X)																	
2-3-1-2																					
Méthode	P	T	X	(X)	X																
2-3-1-3																					
Appareil	P	T	(X)	X	X																
2-3-2-1																					
Températures	C	I	X							X											
2-3-2-2																					
Humidité	C	I	X							X											
2-3-2-3																					
Oxydation	C	T	X							X											
2-3-2-4																					
Courts-circuits	C	T	X							X											
2-3-2-5																					
Fuites à la masse	C	I	X							X											
2-3-2-6																					
Mauvaise connexion	C	T	(X)							X											

(X) - OBJECTIF DE COMPORTEMENT

X - OBJECTIF DE SITUATION

OBJECTIFS DE CONTENU SOUS[2]-UNITES OU SOUS[3]-UNITES		TAXONOMIE	OBJECTIFS PEDAGOGIQUES (HABILETES) DOMAINES																			
			COGNITIF				PERCEPTUEL					PSYCHO-MOTEUR					AFFECTIF					
			A- CONNAISSANCE	B- COMPREHENSION	C- APPLICATION DE LA CONNAISSANCE	D- APPLICATION DE LA COMPREHENSION	E- SENSATION	F- PERCEPTION DE LA FORME	G- PERCEPTION DU SYMBOLE	H- PERCEPTION DU SENS	I- PERCEPTION DE LA PERTINENCE	J- PERCEPTION	K- DISPOSITION	L- REPONSE DIRIGEE	M- MECANISME	N- REPONSE MANIFESTE COMPLEXE	O- RECEPTION	P- REPONSE	Q- VALORISATION	R- ORGANISATION	S- CARACTERISATION
2-4-1-1																						
Types	C	T		(X)							X											
2-4-1-2																						
Lampe-témoin	C	I	X		X																	
2-4-2-1																						
Humidité	C	I	X							X												
2-4-2-2																						
Oxydation	C	I	X							X												
2-4-2-3																						
Courts-circuits	C	T	(X)							X												
2-4-2-4																						
Fuites à la masse	C	I	X							X												
2-4-2-5																						
Mauvaise connexion	C	I	X							X												
2-5-1-1																						
Types	C	I	X	(X)						X												
2-5-1-2																						
Lampe-témoin	C	I	X		X																	
2-5-2-1																						
Humidité	C	I	X							X												
2-5-2-2																						
Oxydation	C	I	X							X												
2-5-2-3																						
Courts-circuits	C	I	X							X												
2-5-2-4																						
Fuites à la masse	C	I	X							X												

(X) - OBJECTIF DE COMPORTEMENT

X - OBJECTIF DE SITUATION EDUCATIVE

OBJECTIFS DE CONTENU SOUS[2]-UNITES OU SOUS[3]-UNITES		TAXONOMIE	OBJECTIFS PEDAGOGIQUES (HABILETES) — DOMAINES																	
			COGNITIF				PERCEPTUEL					PSYCHO-MOTEUR					AFFECTIF				
			A- CONNAISSANCE	B- COMPREHENSION	C- APPLICATION DE LA CONNAISSANCE	D- APPLICATION DE LA COMPREHENSION	E- SENSATION	F- PERCEPTION DE LA FORME	G- PERCEPTION DU SYMBOLE	H- PERCEPTION DU SENS	I- PERCEPTION DE LA PERTINENCE	J- PERCEPTION	K- DISPOSITION	L- REPONSE DIRIGEE	M- MECANISME	N- REPONSE MANIFESTE COMPLEXE	O- RECEPTION	P- REPONSE	Q- VALORISATION	R- ORGANISATION	S- CARACTERISATION
2-5-2-5 Mauvaises connexion	C	I	X							X											
2-6-1-1 Types	P	I		(X)							X										
2-6-1-2 Lampe-témoin	P	I	X		X					X											
2-6-2-1 Courts-circuits	C	T	X							X											
2-6-2-2 Fuites à la masse	C	I	X							X											
2-6-2-3 Mauvaise connexion	C	I	X							X											

(X) - OBJECTIF DE COMPORTEMENT

X - OBJECTIF DE SITUATION EDUCATIVE

ANNEXE 2

VERSION REVISEE

TABLEAU DE SPECIFICATION

Page _____

P.C. P.L.

SECTEUR: Equipement motorisé — TRONC COMMUN: ☐ ☒

TITRE DU MODULE: Réparation des circuits électriques — CODE DU MODULE: 320-204

AUTEURS: Guy Desorisers — TEMPS: _____ MIN.

OBJECTIFS DE CONTENU SOUS[2]-UNITES OU SOUS[3]-UNITES		TAXONOMIE	OBJECTIFS PEDAGOGIQUES (HABILETES) DOMAINES																		
			COGNITIF				PERCEPTUEL					PSYCHO-MOTEUR					AFFECTIF				
			A- CONNAISSANCE	B- COMPREHENSION	C- APPLICATION DE LA CONNAISSANCE	D- APPLICATION DE LA COMPREHENSION	E- SENSATION	F- PERCEPTION DE LA FORME	G- PERCEPTION DU SYMBOLE	H- PERCEPTION DU SENS	I- PERCEPTION DE LA PERFORMANCE	J- PERCEPTION	K- DISPOSITION	L- REPONSE DIRIGEE	M- MECANISME	N- REPONSE MANIFESTE COMPLEXE	O- RECEPTION	P- REPONSE	Q- VALORISATION	R- ORGANISATION	S- CARACTERISATION
1-1-1-1																					
Description	C	I	X																		
1-1-1-2																					
Mode d'utilisation	C	I	X		X			X		X											
1-1-1-3																					
Remissage	C	I	X		X																
1-1-2-1																					
Définition	C	T	(X)		X																
1-1-2-2																					
Branchement	C	T	X	(X)	X	(X)		X		X											
1-1-3-1																					
Définition	C	T	(X)		X																
1-1-3-2																					
Branchement	C	T	X	(X)	X	(X)		X		X											
1-1-4-1																					
Définition	C	T	(X)		X																
1-1-4-2																					
Mode d'utilisation	C	T	X	(X)	X	(X)		X		X											

OBJECTIFS DE CONTENU SOUS[2]-UNITES OU SOUS[3]-UNITES		TAXONOMIE	OBJECTIFS PEDAGOGIQUES (HABILETES) — DOMAINES — COGNITIF: A- CONNAISSANCE	B- COMPREHENSION	C- APPLICATION DE LA CONNAISSANCE	D- APPLICATION DE LA COMPREHENSION	PERCEPTUEL: E- SENSATION	F- PERCEPTION DE LA FORME	G- PERCEPTION DU SYMBOLE	H- PERCEPTION DU SENS	I- PERCEPTION DE LA PERTINENCE	PSYCHO-MOTEUR: J- PERCEPTION	K- DISPOSITION	L- REPONSE DIRIGEE	M- MECANISME	N- REPONSE MANIFESTE COMPLEXE	AFFECTIF: O- RECEPTION	P- REPONSE	Q- VALORISATION	R- ORGANISATION	S- CARACTERISATION
1-2-1-1																					
Bris	C	I	X		X					X											
1-2-1-2																					
Cours-circuit	C	T	X	(X)	X					X											
1-2-2-1																					
Brulure	C	I	X		X					X											
1-2-2-2																					
Chocs	C	I	X		X					X											
1-2-3-1																					
Feu	C	I	X		X					X											
1-2-3-2																					
Mise en marche	C	I	X		X					X											
1-2-3-3																					
Court-circuit	C	T	X	(X)						X											
2-1-1-1																					
Tension	C	T	X	(X)	X	(X)			X												
2-1-1-2																					
Courant	C	T	X	(X)	X	(X)			X												
2-2-1-1																					
Localisation	C	T	X	X	X	X		X	(X)												
2-2-1-2																					
Fonctionnement normal du circuit	C	I	X	X	X				X		X										
2-2-2-1																					
Polarité	C	T	X	X	X				(X)	(X)											

(X) - OBJECTIF DE COMPORTEMENT

X - OBJECTIF DE SITUATION EDUCATIVE

OBJECTIFS DE CONTENU SOUS[2]-UNITES OU SOUS[3]-UNITES		TAXONOMIE	OBJECTIFS PEDAGOGIQUES (HABILETES)																		
			DOMAINES																		
			COGNITIF				PERCEPTUEL					PSYCHO-MOTEUR					AFFECTIF				
			A- CONNAISSANCE	B- COMPREHENSION	C- APPLICATION DE LA CONNAISSANCE	D- APPLICATION DE LA COMPREHENSION	E- SENSATION	F- PERCEPTION DE LA FORME	G- PERCEPTION DU SYMBOLE	H- PERCEPTION DU SENS	I- PERCEPTION DE LA PERTINENCE	J- PERCEPTION	K- DISPOSITION	L- REPONSE DIRIGEE	M- MECANISME	N- REPONSE MANIFESTE COMPLEXE	O- RECEPTION	P- REPONSE	Q- VALORISATION	R- ORGANISATION	S- CARACTERISATION
2-2-2-2 Effets des résistances	C	T	(X)	X	X				X												
2-3-1-1 Méthodes de groupement	C	I	X		X					X				X	X						
2-3-1-2 Protection mesures de sécurité	C	T	X	(X)	X					X											
2-3-2-1 Epissage	C	T	(X)		(X)			X		X				X	X						
2-3-2-2 Soudage	C	T	X		(X)					X				X	X						
2-3-2-3 Isolation	C	T	X		(X)					X				X	X						
2-4-1-1 Protection	C	I	X		X					X											
2-4-2-1 Epissage	C	I	X		X			X		X				X	X						
2-4-2-2 Soudage	C	I	X		X					X				X	X						
2-4-2-3 Isolation	C	I	X		X					X				X	X						
2-4-2-4 Protection	C	T	X		(X)					X											
2-5-1-1 Démontage	C	I	X		X																
2-5-1-2 Installation	C	T	X		X																

(X) - OBJECTIF DE COMPORTEMENT

X - OBJECTIF DE SITUATION EDUCATIVE

OBJECTIFS DE CONTENU SOUS[2]-UNITES OU SOUS[3]-UNITES		TAXONOMIE	OBJECTIFS PEDAGOGIQUES (HABILETES) DOMAINES: COGNITIF				PERCEPTUEL					PSYCHO-MOTEUF					AFFECTIF				
			A- CONNAISSANCE	B- COMPREHENSION	C- APPLICATION DE LA CONNAISSANCE	D- APPLICATION DE LA COMPREHENSION	E- SENSATION	F- PERCEPTION DE LA FORME	G- PERCEPTION DU SYMBOLE	H- PERCEPTION DU SENS	I- PERCEPTION DE LA PERTINENCE	J- PERCEPTION	K- DISPOSITION	L- REPONSE DIRIGEE	M- MECANISME	N- REPONSE MANIFESTE COMPLEXE	O- RECEPTION	P- REPONSE	Q- VALORISATION	R- ORGANISATION	S- CARACTERISATION
2-5-2-1 Démontage	C	I	X		X																
2-5-2-2 Installation	C	T	X		(X)																
2-5-3-1 Démontage	C	T	X		(X)																
2-5-3-2 Installation	C	T	X		(X)																
2-5-4-1 Réparation	C	T	X		(X)																
2-5-4-2 Protection	C	T	X		(X)					X											
2-5-5-1 Vérification	C	T	(X)		(X)					X											
2-5-5-2 Correction	C	T	X		(X)																

(X) - OBJECTIF DE COMPORTEMENT

X - OBJECTIF DE SITUATION EDUCATIVE

TOME 2

INFO-RECHERCHE n: 48

ANALYSE DE L'ENSEIGNEMENT

Equipement motorisé

DIRECTION DES SERVICES DE RECHERCHE ET DE PLANIFICATION

E D U Q 8370223 B

INFO-RECHERCHE n: 48

TITRE: Analyse de l'enseignement en équipement motorisé

Tome 2 - L'observation des comportements pédagogiques.

AUTEUR: Diane Baccanale

SECRETAIRE: Sylvie Huckle

Juin 1980

Les opinions émises dans les textes n'engagent que les auteurs et non l'Institution dont ils font partie.

L'INFO-RECHERCHE EST UNE REVUE MENSUELLE D'INFORMATION ET DE REFLEXION PUBLIEE PAR LA DIRECTION DES SERVICES DE RECHERCHE ET DE PLANIFICATION SOUS LA DIRECTION DE JAN PALKIEWICZ

DIRECTION DES SERVICES DE RECHERCHE ET DE PLANIFICATION

RESUME

LA PLANIFICATION DE L'ANALYSE DE L'ENSEIGNEMENT, TELLE QUE DECRITE DANS L'INFO-RECHERCHE NO 43, A ETE REALISEE AVEC SIX PROFESSEURS D'EQUIPEMENT MOTORISE DE SIX ECOLES POLYVALENTES DE LA COMMISSION SCOLAIRE REGIONALE DE CHAMBLY. L'ANALYSE DES RESULTATS AMENE L'AUTEUR A DEGAGER DES VARIABLES DE L'ENSEIGNEMENT SUSCEPTIBLES D'INFLUENCER LA QUALITE DE L'APPRENTISSAGE DES ELEVES DONT PLUSIEURS CARACTERISTIQUES DE LEUR STYLE D'APPRENTISSAGE SONT CONNUES.

JUIN 1980

PRIX: 2,50$

LE PROGRAMME DE RECHERCHE 75-68 EST REALISE GRACE A UNE SUBVENTION ACCORDEE PAR LE SERVICE DE LA RECHERCHE ET DE L'EXPERIMENTATION PEDAGOGIQUE DE LA DGDP (DIRECTION GENERALE DU DEVELOPPEMENT PEDAGOGIQUE) DU MINISTERE DE L'EDUCATION.

Programme (75-68)

CADRE GENERAL DE L'INDIVIDUALISATION DE L'ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL

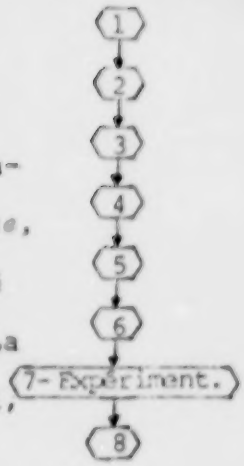
DONNEES DE L'ANALYSE DE L'ENSEIGNEMENT OBTENUES LORS DE LA PRE-EXPERIMENTATION DE DEUX MODULES DU TRONC-COMMUN D'EQUIPEMENT MOTORISE DE SECONDAIRE 4

Tome 2 - L'observation des comportements pédagogiques.

© Tous droits réservés
Juin 1980

Diane Baccanale
Assistante de recherche

PRESENTATION



Selon le modèle de validation d'un programme institutionnel que nous avons présenté dans l'*Info-Recherche, no 35*, le 7ième processus du Cadre général, intitulé Expérimentation, s'appelle maintenant Validation. La validation comprend trois phases: la mise à l'essai, la pré-expérimentation et l'expérimentation.

La pré-expérimentation et l'expérimentation comprennent trois éléments: le diagnostic des élèves, la stratégie d'enseignement utilisée par le professeur et la mesure de l'apprentissage. La pré-expérimentation d'un programme institutionnel a pour objectif de dégager les facteurs pouvant influencer l'apprentissage afin d'élaborer des hypothèses qui seront vérifiées lors de l'expérimentation.

C'est pourquoi dans un premier temps, nous avons procédé à la pré-expérimentation de deux modules du programme institutionnel du tronc commun de secondaire 4 d'équipement motorisé. Dans ce contexte, l'analyse de l'enseignement, réalisée selon la planification présentée dans l'*Info-Recherche, no 43*, a permis de recueillir des données sur l'enseignement de six professeurs, tel qu'il l'ont vécu et réalisé.

Dans le présent document, Diane Baccanale fournit et compile les données recueuillies sur les comportements pédagogiques. L'analyse des données des comportements pédagogiques, couplée à celle des données sur l'organisation des cours (qui fait l'objet du tome 1) et sur la communication verbale (qui fait l'objet du tome 3), devrait nous fournir un portrait préliminaire de la stratégie d'enseignement utilisée par chacun des six professeurs.

En fonction des résultats de l'analyse de l'enseignement, nous pourrons découvrir des indices qui nous permettrons d'améliorer la qualité et, possiblement, l'efficacité de l'enseignement, une des préoccupations de l'*Ecole québécoise*.

En terminant, nous désirons remercier les six professeurs pour leur participation volontaire. Sans leur collaboration, ainsi que celle de leurs élèves, nous n'aurions pu mener à bonne fin notre recherche.

Michel L. Noiseux
Conseiller pédagogique et
Coordonnateur des programmes 75-68 et 77-16.

TABLE DES MATIERES

Page

INTRODUCTION..... 1

1. ELABORATION DE L'INSTRUMENT D'ANALYSE..... 2

1.1 NOTION DE COMPORTEMENT PEDAGOGIQUE..... 2

1.2 ETAPES DE L'ELABORATION..... 6

1.3 DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT D'ANALYSE..... 8

1.3.1 Catégories de l'instrument d'analyse... 8

1.3.2 Regroupement des catégories en classes.13

1.3.2.1 Observation.....15

1.3.2.2 Réceptivité.....16

1.3.2.3 Communication.....16

1.3.2.4 Participation.....17

1.3.2.5 Réaction.....18

1.3.2.6 Routine.....19

2. UTILISATION DE L'INSTRUMENT D'ANALYSE.....21

2.1 CUEILLETTE DES DONNEES.....21

2.2 TRAITEMENT DES DONNEES.....22

2.3 RESULTATS OBTENUS.....23

2.3.1 Fréquences observées pour les comportements pédagogiques.....23

2.3.2 Fréquences obtenues pour chaque classe.33

2.3.3 Somme des observations par catégorie et par classe.....41

2.3.4 Ratio de l'utilisation des classes.....49

3. ANALYSE DES RESULTATS.....56

3.1 ANALYSE DES CATEGORIES.....56

3.2 ANALYSE DES CLASSES.....62

4. CONCLUSIONS.....67

4.1 PREMIERE CONCLUSION.....67

4.2 DEUXIEME CONCLUSION.....69

4.3 TROISIEME CONCLUSION.....70

LISTE DES TABLEAUX

Page

1. Comportements pédagogiques répartis par classes.....14

2. Fréquences des comportements pédagogiques pour chaque professeur et pourcentages correspondants.....29

3. Pourcentage de chacune des catégories pour l'ensemble des observations.....32

4. Comportements pédagogiques utilisés par le professeur A.....34

5. Comportements pédagogiques utilisés par le professeur B.....35

6. Comportements pédagogiques utilisés par le professeur D.....36

7. Comportements pédagogiques utilisés par le professeur E.....37

8. Comportements pédagogiques utilisés par le professeur F.....38

9. Pourcentages obtenus pour chaque classe de comportements pédagogiques chez les cinq professeurs.....39

10. Pourcentage de chaque comportement pédagogique et proportion de chaque comportement pédagogique par rapport à sa classe respective.....42

11. Importance des classes de comportements pédagogiques chez les cinq professeurs.....45

12. Profil de chaque professeur en fonction du rang obtenu pour chaque classe.....46

13. Fréquences des catégories de comportements pédagogiques.....47

14. Ratio de l'utilisation de chaque classe de comportements pédagogiques.....50

15. Comportements pédagogiques les plus utilisés pour chaque professeur.....61

LISTE DES FIGURES

Page

1. Comportements pédagogiques pour le professeur A... 24
2. Comportements pédagogiques pour le professeur B... 25
3. Comportements pédagogiques pour le professeur D... 26
4. Comportements pédagogiques pour le professeur E... 27
5. Comportements pédagogiques pour le professeur F... 28
6. Histogramme des classes pour chacun des professeurs..... 40
7. Pourcentage de l'utilisation des classes par le professeur A..... 51
8. Pourcentage de l'utilisation des classes par le professeur B..... 52
9. Pourcentage de l'utilisation des classes par le professeur D..... 53
10. Pourcentage de l'utilisation des classes par le professeur E..... 54
11. Pourcentage de l'utilisation des classes par le professeur F..... 55

INTRODUCTION

Dans le plan pour l'analyse de l'enseignement qui fait l'objet de l'*Info-Recherche, no 43*, nous avions prévu observer les activités d'enseignement qui se déroulent en atelier et en classe.

Ce deuxième tome de l'*Info-Recherche, no 48*, consiste donc à présenter l'instrument d'observation que nous avons élaboré ainsi que les premiers résultats obtenus.

Pour élaborer l'instrument , nous avons procédé à l'observation de professeurs de meuble et construction, de mécanique et d'équipement motorisé, tant en classe qu'en atelier. Cependant les données présentées dans ce document ne portent que sur l'enseignement en atelier des six professeurs d'équipement motorisé impliqués dans la pré-expérimentation.

Ces premiers résultats nous permettent d'évaluer l'instrument et de préciser les changements à apporter tant au niveau des définitions des catégories qu'à celui de leur regroupement.

1

ELABORATION DE L'INSTRUMENT D'ANALYSE

1.1 NOTION DE COMPORTEMENT PEDAGOGIQUE

C'est en conservant toujours en vue le sixième processus du Cadre général de l'individualisation de l'enseignement professionnel, c'est-à-dire l'élaboration des stratégies, que nous avons élaboré un instrument pour observer les activités d'enseignement des professeurs.

Nous avons choisi d'observer des activités d'enseignement limitées dans le temps auxquelles nous donnons le nom de comportements pédagogiques. Nous considérons que ces comportements constituent des unités de base de l'acte d'enseignement.

Les comportements pédagogiques peuvent être définis de façon plus précise,comme des situations permettant de décrire l'action du professeur. D'ailleurs les définitions des catégories de l'instrument ne reposent pas sur l'analyse détaillée de la communication faite par le professeur mais sur la description de son action ou de son interaction avec les élèves. Ces définitions décrivent le contexte de l'action du professeur.

Nous considérons que les techniques d'enseignement (exposé, discussion, démonstration etc...) que le professeur décide d'utiliser au moment de la planification de son cours peuvent être utilisées de façon plus efficace encore si le professeur est conscient également des particularités de son action aux divers moments du déroulement du cours. Ceci nous paraît d'autant plus évident quand il existe une stratégie où les techniques d'enseignement sont agencées en fonction d'un modèle d'enseignement précisant le rôle du professeur ou le type de rapport qu'il doit établir avec les élèves.

A titre d'exemple, considérons l' *interrogation* (catégorie 8)[1], c'est-à-dire une situation où le professeur initie le dialogue avec un ou des élèves. Ce type de comportement pédagogique devrait recevoir une plus grande importance à un moment du cours où le professeur a décidé d'utiliser la discussion comme technique d'enseignement. Ce comportement pédagogique par contre sera presque absent de l'exposé magistral. Ceci peut sembler évident quand les deux techniques d'enseignement sont

---

(1) Les définitions des catégories de l'instrument (les comportements pédagogiques) sont présentées dans la section 1.3.1.

fort différentes. Toutefois si on distingue deux types de discussion: une où le professeur agit comme leader et un autre où il agit comme membre-participant, la répartition consciente de comportements pédagogiques, comme *la direction, l'explication, la réponse, l'interrogation, le renforcement* devrait différer en fonction des intentions du professeur.

Donc, l'utilisation des comportements pédagogiques devrait être évaluée de préférence en tenant compte du plan de cours ou d'une stratégie bien qu'il est possible d'observer, sans cette référence, les différents comportements pédagogiques privilégiés de façon spontanée par un professeur, dans le cadre plus global d'un cours.

Notre but n'est donc pas de tenter d'évaluer l'efficacité de l'enseignement ni d'expliquer les facteurs influençant le rendement scolaire. Notre instrument d'analyse a pour but dans un premier temps, d'investiguer les composantes des techniques d'enseignement.

Pour étudier l'efficacité de l'enseignement dans sa globalité, il faudrait tenir compte également du détail de la communication (niveau cognitif du discours, du type d'interaction ou des particularités de l'échange, du traitement de l'information (présentation des concepts, des principes et la façon de les faire utiliser), et du type de supports utilisés (les particularités de structure et de forme du matériel utilisé). Normalement l'élaboration d'une stratégie devrait aider à considérer toutes ces composantes. Pour expliquer les succès des élèves, il faudrait également observer minutieusement le déroulement des activités d'apprentissage accomplies par les élèves.

1.2 ETAPES DE L'ELABORATION

Au cours de l'automne 1978, nous nous sommes rendue dans des classes et dans des ateliers d'équipement motorisé, de meuble et construction et de mécanique afin de dresser une liste des diverses activités d'enseignement exécutées par les professeurs.

Au préalable, nous avions consulté certains auteurs qui ont travaillé à l'élaboration d'instruments d'analyse et nous avions comparé les définitions données par chacun pour des activités d'enseignement semblables. Les deux instruments utilisés étaient ceux de Lambert[2], et de Roberson[3]. Les définitions données pour chaque catégorie de leurs instruments nous ont servi de guide, mais nous nous sommes appuyée principalement sur les observations faites en classe et en atelier pour déterminer les catégories de l'instrument que nous présentons dans ce document.

---

(2) Lambert, Nadine M. (1976), Apple Observation Variables as Measures of Teacher Performance, Texte présenté à l'American Educational Research Association Meeting, Avril 1976, (Eric: Ed 131-141).

(3) Pour le système Roberson nous avons utilisé les notes de cours de M. Robert Morissette. Département de Sciences de l'éducation de l'UQAM.

Lors des premières séances d'observation en atelier, nous avons identifié les activités accomplies par le professeur dans l'intervalle d'une minute et ceci à toutes les deux minutes. Toutes les activités ont été considérées. Après deux semaines d'observation, nous avons pu établir un premier instrument d'observation comportant 30 catégories différentes de comportements pédagogiques.

L'utilisation de ce premier instrument dans les semaines qui suivirent nous amena à améliorer la définition de chaque catégorie et à réduire leur nombre à 21.

Ce nouvel instrument de 21 catégories fut ensuite utilisé plus particulièrement avec des professeurs d'équipement motorisé en vue d'en préciser le mode d'utilisation. Ce dernier essai nous amena à déterminer le rythme de codification à un comportement pédagogique toutes les 30 secondes.

La mise à l'essai a eu lieu au printemps de 1979. On utilisa l'instrument d'analyse des comportements pédagogiques en atelier, avec chacun des professeurs impliqués dans la pré-expérimentation du programme institutionnel d'équipement motorisé de secondaire 4. Le temps total d'observation a été d'environ de 200 minutes répar-

ties en trois ou quatre cours.

Ces observations nous ont permis de déterminer les pourcentages d'utilisation des diverses catégories de comportements pédagogiques chez les cinq professeurs impliqués. Nous avons préféré attendre que l'instrument soit davantage au point avant de procéder à une analyse comparative entre observateurs pour étudier sa fiablilité.

1.3 DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT D'ANALYSE

Avant de présenter la définition de chaque catégorie, précisons que l'instrument qui fait l'objet de ce document constitue un système par catégories dans lequel les événements sont enregistrés à des intervalles fixes de temps (au 30 secondes) et non chaque fois qu'ils se produisent.

1.3.1 Catégories de l'instrument d'analyse

La définition de chacune des catégories de l'instrument vise à décrire les activités accomplies par les professeurs en atelier (et/ou en classe)

Catégorie 1- Observation

Le professeur regarde travailler un ou plusieurs élèves ou observe le travail accompli sans communiquer aucun message.

Catégorie 2 - Pratique

Le professeur observe l'élève dans l'accomplissement d'une opération après avoir donné une *explication* (catégorie 7) ou fait une *démonstration* (catégories 12 et 13).

Catégorie 3- Vérification

Le professeur examine le travail effectué par un élève pour s'assurer de la qualité du travail ou encore pour s'assurer de la bonne utilisation d'un instrument.

Catégorie 4 - Réponse

Le professeur répond à une question d'un élève ou se dirige vers un élève qui l'a interpellé.

Catégorie 5 - Direction

Le professeur donne des directives individuellement ou à l'ensemble du groupe pour organiser le travail en atelier (ou en classe) ou pour guider les élèves dans une tâche.

Catégorie 6 - Exposé

Le professeur présente une information à l'ensemble des élèves.

Catégorie 7 - Explication

Le professeur donne des précisions sur le contenu ou sur la façon d'accomplir une tâche, à un élève ou à un petit groupe d'élèves.

N.B. Ce comportement pédagogique diffère de *l'exposé* (catégorie 6) qui concerne l'information donnée à l'ensemble des élèves.

Catégorie 8 - Interrogation

Le professeur pose une question à un élève ou à l'ensemble de la classe relativement au contenu du cours ou à la tâche qu'il effectue.

Catégorie 9 - Manipulation

Le professeur utilise un instrument ou accomplit un travail sans être observé par ses élèves.

Catégorie 10 - Aide

Le professeur accomplit une partie de la tâche que l'élève devrait lui-même effectuer, sans expliquer ce qu'il

fait. L'intervention du professeur fait progresser le travail.

Catégorie 11 - Assistance

Le professeur participe avec l'élève à l'accomplissement d'une tâche. Il travaille simultanément avec l'élève.

Catégorie 12 - Démonstration (type 1)

Le professeur donne une explication en se servant d'une pièce ou d'un instrument.

Catégorie 13 - Démonstration (type 2)

Le professeur donne une explication en se servant d'un tableau, d'un volume ou de tout autre imprimé.

Catégorie 14 - Renforcement positif

Le professeur félicite un ou des élèves pour leur performance, ou encore les encourage dans leur travail verbalement ou par un geste.

Catégorie 15 - Renforcement négatif

Le professeur montre son insatisfaction pour le travail accompli par un ou plusieurs élèves.

Catégorie 16 - Reprise

Le professeur fait recommencer une tâche ou une pièce à un élève.

Catégorie 17 - Correction

Le professeur donne une note à un élève pour le travail accompli.

Catégorie 18 - Echange

Le professeur dialogue avec un ou plusieurs élèves. Le professeur et les élèves parlent à tour de rôle sans qu'on puisse déterminer qui du professeur ou des élèves, a initié le dialogue et s'il s'agit d'*explication* ou de *direction*.

Catégorie 19 - Discipline/Sécurité

Le professeur rappelle un élève à l'ordre ou désapprouve sa conduite verbalement ou par un geste.

Les interventions du professeur ayant trait à la sécurité seront incluses dans cette catégorie.

Catégorie 20 - Pas d'interaction

A utiliser chaque fois que le professeur peut être vu mais qu'il n'est ni en interaction avec les élèves, ni

attentif à leur travail, et qu'il ne manipule pas une pièce ou un outil.

Catégorie 21 - Pas visible

A utiliser quand il n'est pas possible de voir le professeur pour préciser le type de comportement pédagogique ou encore l'absence d'interaction.

1.3.2 Regroupement des catégories en classes

Les catégories de l'instrument peuvent être regroupées selon six classes que l'on a nommé:

Classe I - Observation,
Classe II - Réceptivité,
Classe III - Communication,
Classe IV - Participation,
Classe V - Réaction,
Classe VI - Routine.

Le tableau 1 présente le regroupement des catégories de comportements pédagogiques en classes.

TABLEAU 1

COMPORTEMENTS PEDAGOGIQES REPARTIS PAR CLASSES

CLASSES	CATEGORIES
I - OBSERVATION	1 - Observation 2 - Pratique 3 - Vérification
II - RECEPTIVITE	4 - Réponse
III - COMMUNICATION	5 - Direction 6 - Exposé 7 - Explication 8 - Interrogation
VI - PARTICIPATION	9 - Manipulation 10 - Aide 11 - Assistance 12 - Démonstration 1 13 - Démonstration 2
V - REACTION	14 - Renforcement positif 15 - Renforcement négatif 16 - Reprise 17 - Correction
VI - ROUTINE	18 - Echange 19 - Discipline/Sécurité 20 - Pas d'interaction 21 - Pas visible

1.3.2.1 Observation

Cette classe qui porte le nom de la première catégorie qui la compose, inclut trois comportements pédagogiques mettant l'accent sur l'attention visuelle que le professeur porte au moment de l'exécution d'une tâche ou une fois le travail accompli. Ces catégories ne peuvent être choisies qu'en l'absence de communication verbale entre le professeur et un (ou des) élève (s).

Classe I - OBSERVATION

Catégorie 1 - Observation

Regarde sans intervenir

Catégorie 2 - Pratique

Regarde l'exécution d'une tâche après être intervenu

Catégorie 3 - Vérification

Regarde en vue d'évaluer le travail accompli

1.3.2.2 Réceptivité

Dans cette classe qui ne contient qu'une catégorie, *la réponse*, on met l'accent sur le fait que le professeur est réceptif aux demandes ou aux questions des élèves. Bien que le professeur doivent communiquer pour répondre aux questions, le dialogue est initié par l'élève.

1.3.2.3 Communication

Les quatre catégories de cette classe sont caractérisées par la communication. Le professeur parle, communique des directives, de l'information ou des explications, ou pose des questions. C'est lui qui initie la communication.

Classe III - COMMUNICATION

Catégorie 5 - Direction

Directives données pour l'organisation du travail ou l'exécution d'une tâche.

Catégorie 6 - Exposé

Information présentée à tout le groupe.

Catégorie 7 - Explication

Information ou explication donnée à un petit groupe ou à un seul élève.

Catégorie 8 - Interrogation

Questions posées par le professeur sur le contenu ou la tâche.

1.3.2.4 Participation

Le point commun des catégories de la quatrième classe est l'action. Ici le professeur peut également donner des informations ou des explications mais en plus il participe à l'accomplissement de certaines tâches.

Classe IV - PARTICIPATION

Catégorie 9 - Manipulation

Le professeur accomplit une tâche sans être observé par les élèves.

Catégorie 10 - Aide

Le professeur accomplit une tâche à la place d'un (ou/des) élève(s) qui l'observe (nt).

Catégorie 11 - Assistance

Le professeur travaille avec un (ou/des) élève(s).

Catégorie 12 - Démonstration 1

Le professeur explique en manipulant une pièce ou un outil.

Catégorie 13 - Démonstration 2

Le professeur a recours à un support (plan, livre, tableau) pour donner une explication.

Donc, quand le professeur agit tout en parlant on codifie en priorité une catégorie de la quatrième classe.

1.3.2.5 Réaction

Dans cette cinquième classe de comportements pédagogiques le professeur réagit au travail de l'élève ou à sa performance soit en en la critiquant positivement ou négativement (catégories 14 et 15), soit en lui demandant de reprendre une tâche à l'occasion (catégorie 16), soit en donnant une note (catégorie 17).

Classe 5 - REACTION

Catégorie 14 - Renforcement positif

Le professeur félicite ou encourage verbalement ou non verbalement.

Catégorie 15 - Renforcement négatif

Le professeur désapprouve verbalement ou non verbalement.

Catégorie 16 - Reprise

Le professeur fait recommencer une tâche.

Catégorie 17 - Correction

Le professeur donne une note.

Cette classe se distingue de la troisième classe intitulée *communication*, bien que le professeur doit établir une communication directement avec l'élève dans le cas des catégories 14, 15 et 16, pour exprimer sa réaction. Ce qui caractérise cette classe c'est que le professeur porte un jugement sur la tâche ou la performance de l'élève.

1.3.2.6 ROUTINE

La sixième et dernière classe regroupe les catégories dites de *routine*. Ces catégories permettent de codifier des situations qui se présentent fréquemment lors de l'observation de l'enseignement en classe ou en atelier.

Classe 6 - ROUTINE

Catégorie 18 - Echange
Pour les cas où il est impossible de spécifier le type de communication entre le professeur et ses élèves.

Catégorie 19 - Discipline/Sécurité
Rappel à l'ordre verbal ou non verbal.
Rappel à la prudence.

Catégorie 20 - Pas d'interaction
Le professeur n'est attentif à aucun élève ni aux activités de l'atelier.

Catégorie 21 - Pas visible

Dans les cas où il est impossible d'identifier le type d'activité du professeur, même s'il y a interaction.

On y trouve deux catégories de dépannage: ce sont la catégorie 18, *l'échange*, et la catégorie 21, *pas visible*. La catégorie 18 permet de coder les dialogues entre le professeur et le (ou/les) l'élèves (s) quand on ne peut entendre (à cause du bruit ou de l'éloignement) l'objet de l'échange, ni déterminer qui a initié l'échange; la catégorie 21 peut être choisie quand il est impossible de voir le professeur. Les deux autres catégories de cette classe, *discipline* et *sécurité* (catégorie 19) et *pas d'interaction* (catégorie 20), sont peu intéressantes sur le plan pédagogique mais traduisent certains aspects de la réalité de la classe ou de l'atelier qui permettent de rendre compte de l'utilisation de tout le temps lors des séances d'observation.

2

UTILISATION DE L'INSTRUMENT D'ANALYSE

2.1 CUEILLETTE DES DONNEES.

La codification a été faite au moyen d'une grille élaborée à cette effet et d'un chronomêtre. Les comportements pédagogiques utilisés par le professeur ont été identifiés à toutes les 30 secondes.

Il était impossible de cocher les comportements pédagogiques dans un intervalle de temps plus court. Ce rythme est d'ailleurs plutôt rapide si on considère que l'observateur doit suivre le déroulement des activités. L'enregistrement magnétoscopique aurait pu nous faciliter la tâche, mais nous avons préféré écarter ce moyen pour le moment afin de familiariser graduellement les professeurs avec les méthodes d'analyse de l'enseignement.

Chaque professeur a été observé pendant environ 200 minutes réparties sur 3 à 5 périodes de cours en fonction de la durée des périodes dans les diverses écoles et de la disponibilité des professeurs.

Voici la durée des diverses périodes d'observation pour chaque professeur.

Durée des périodes d'observation (en minutes)

Prof. A	Prof. B	Prof. D	Prof. E	Prof. F
60 min	45 min	50 min	70 min	140 min
60 min	55 min	33 min	60 min	50 min
80 min	100 min	50 min	75 min	10 min
		35 min		
		49 min		

2.2 TRAITEMENT DES DONNEES

Les données ont été soumises à deux types élémentaires de traitement en vue d'examiner la pertinence des catégories de l'instrument et pour se rendre compte de la capacité de l'instrument à identifier des différences dans la façon d'enseigner des professeurs. Ce traitement comprend le calcul des pourcentages d'observations par catégorie et par classe et le calcul de diverses proportions, et il a donné lieu à l'élaboration de divers tableaux et figures facilitant l'interprétation des résultats.

2.3 RESULTATS OBTENUS

2.3.1. Fréquences observées pour les comportements pédagogiques

On trouvera d'abord pour chacun des professeurs un histogramme des comportements pédagogiques (figures 1 à 5). Chaque histogramme présente la fréquence, exprimée en pourcentage, de chacune des catégories des six classes que comprend l'instrument. Ces histogrammes ont été élaborés à partir des fréquences observées pour chaque comportement pédagogique des fréquences initiales et leur conversion au pourcentage sont présentées dans le tableau 2.

Le tableau 3 présente le pourcentage, dans un ordre décroissant, de tous les comportements pédagogiques observés chez les cinq professeurs pour chacune des catégories.

Figure 1
COMPORTEMENTS PEDAGOGIQUES POUR LE PROFESSEUR A

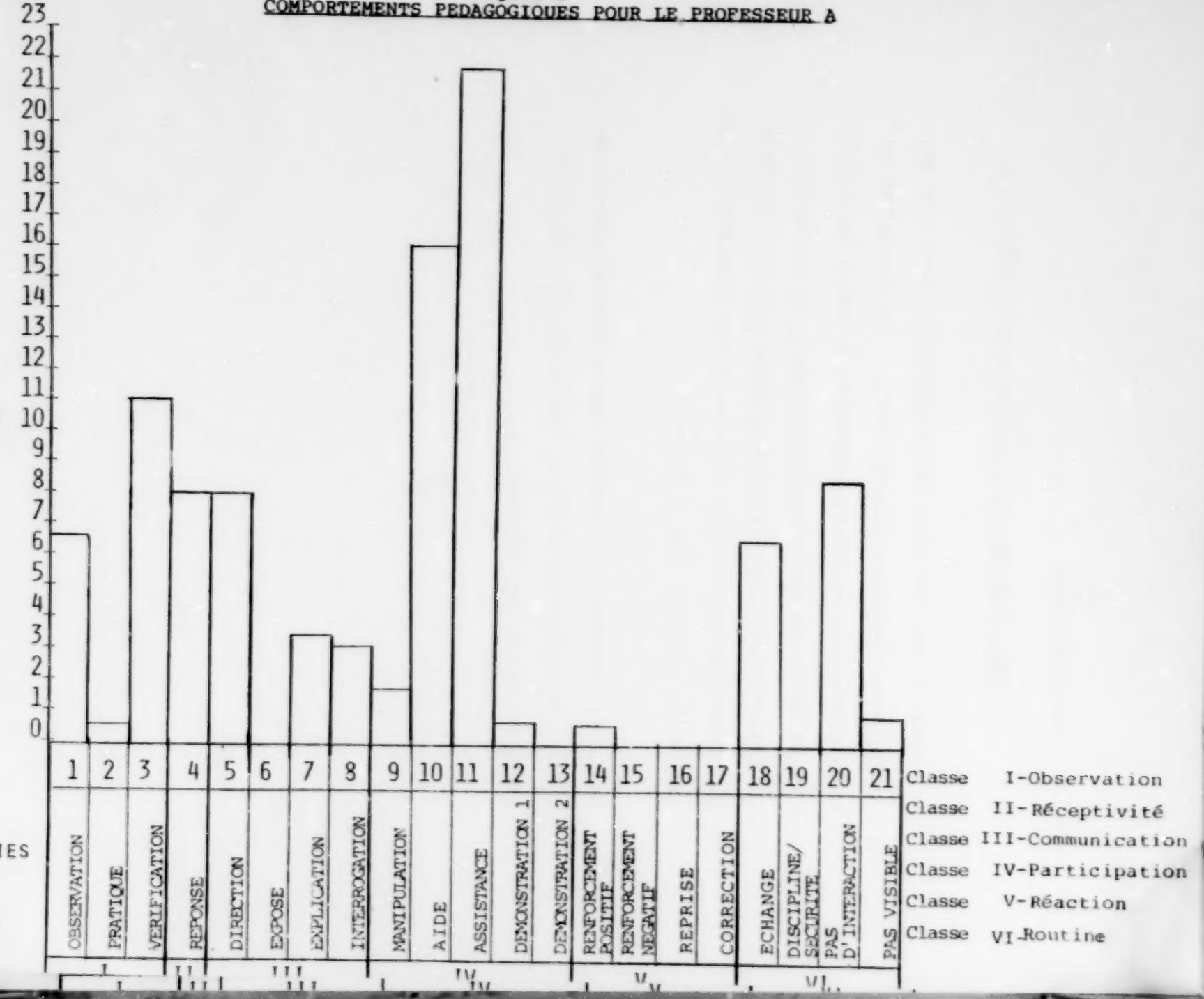


Figure 2

COMPORTEMENTS PEDAGOGIQUES POUR LE PROFESSEUR B

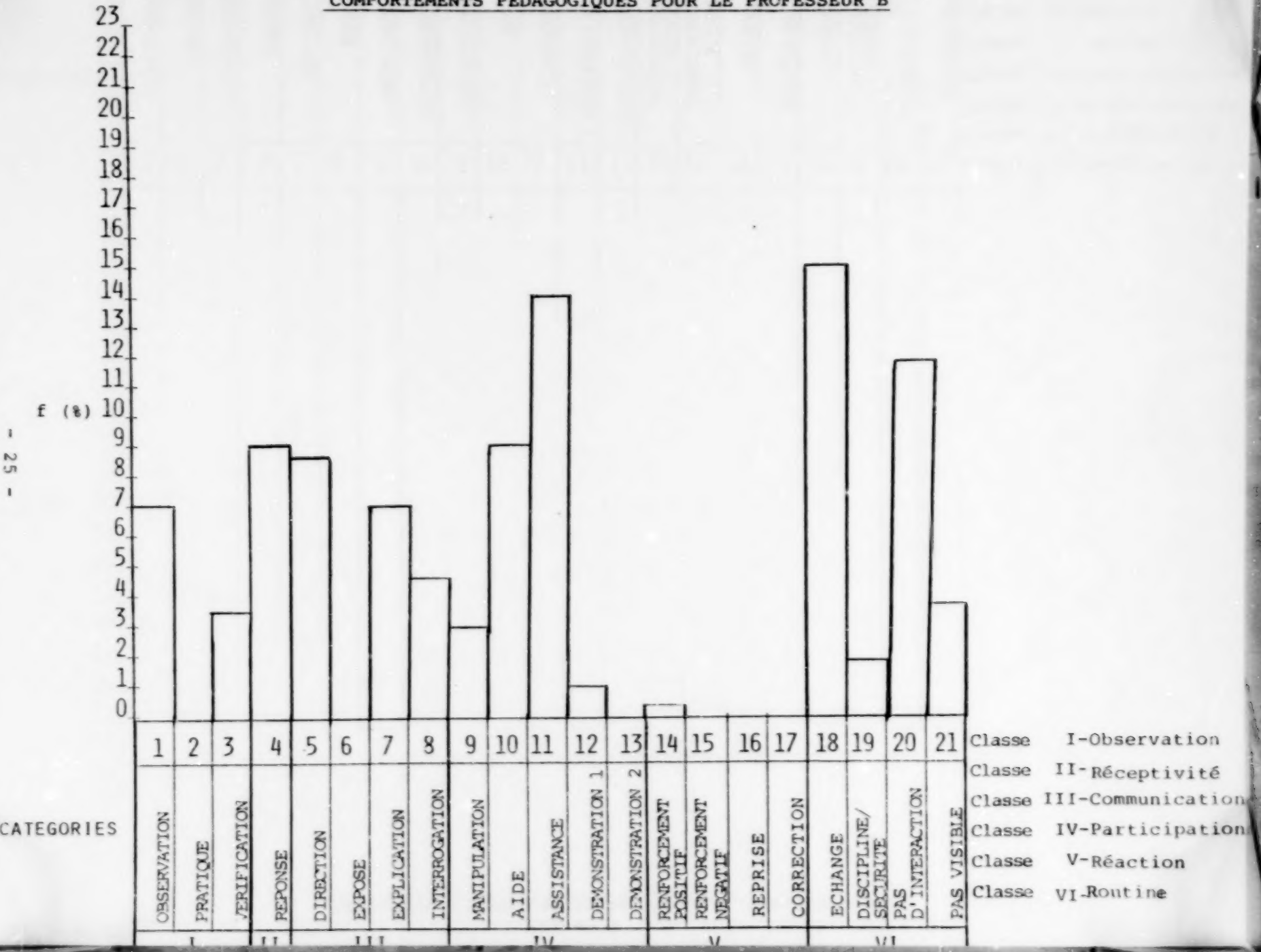


Figure 3

COMPORTEMENTS PEDAGOGIQUES POUR LE PROFESSEUR D

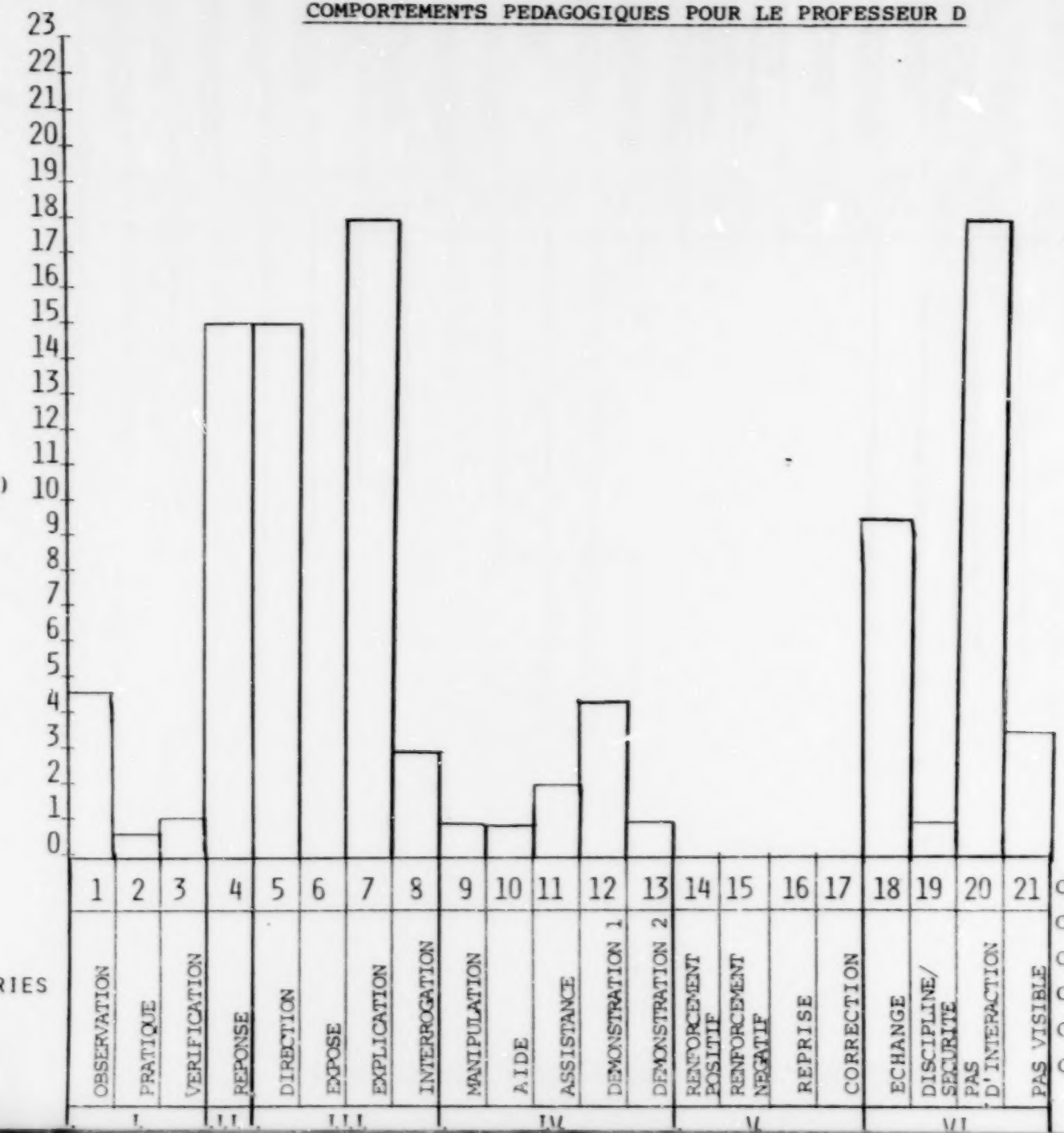


Figure 4

COMPORTEMENTS PEDAGOGIQUES POUR LE PROFESSEUR E

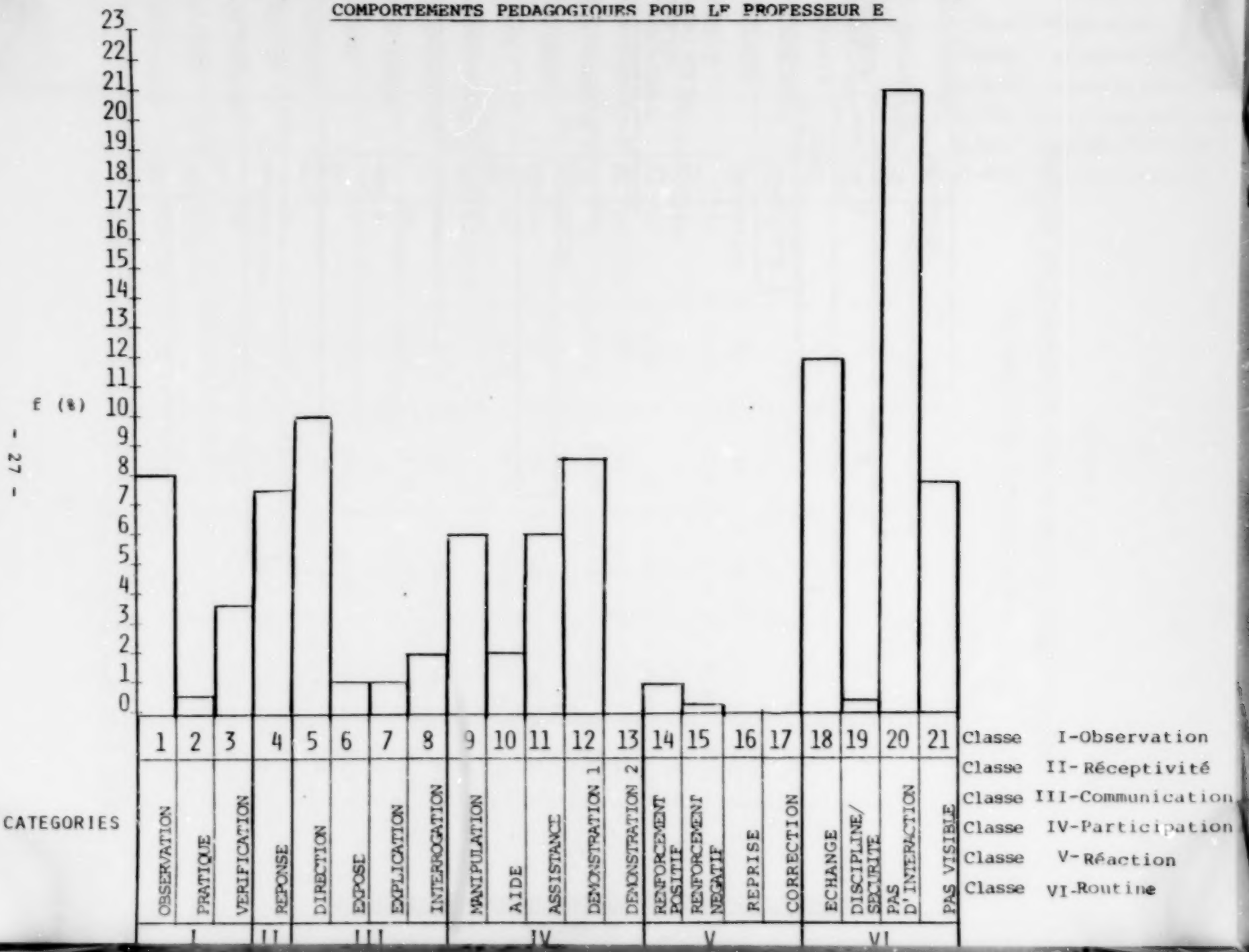


Figure 5

COMPORTEMENTS PEDAGOGIQUES POUR LE PROFESSEUR F

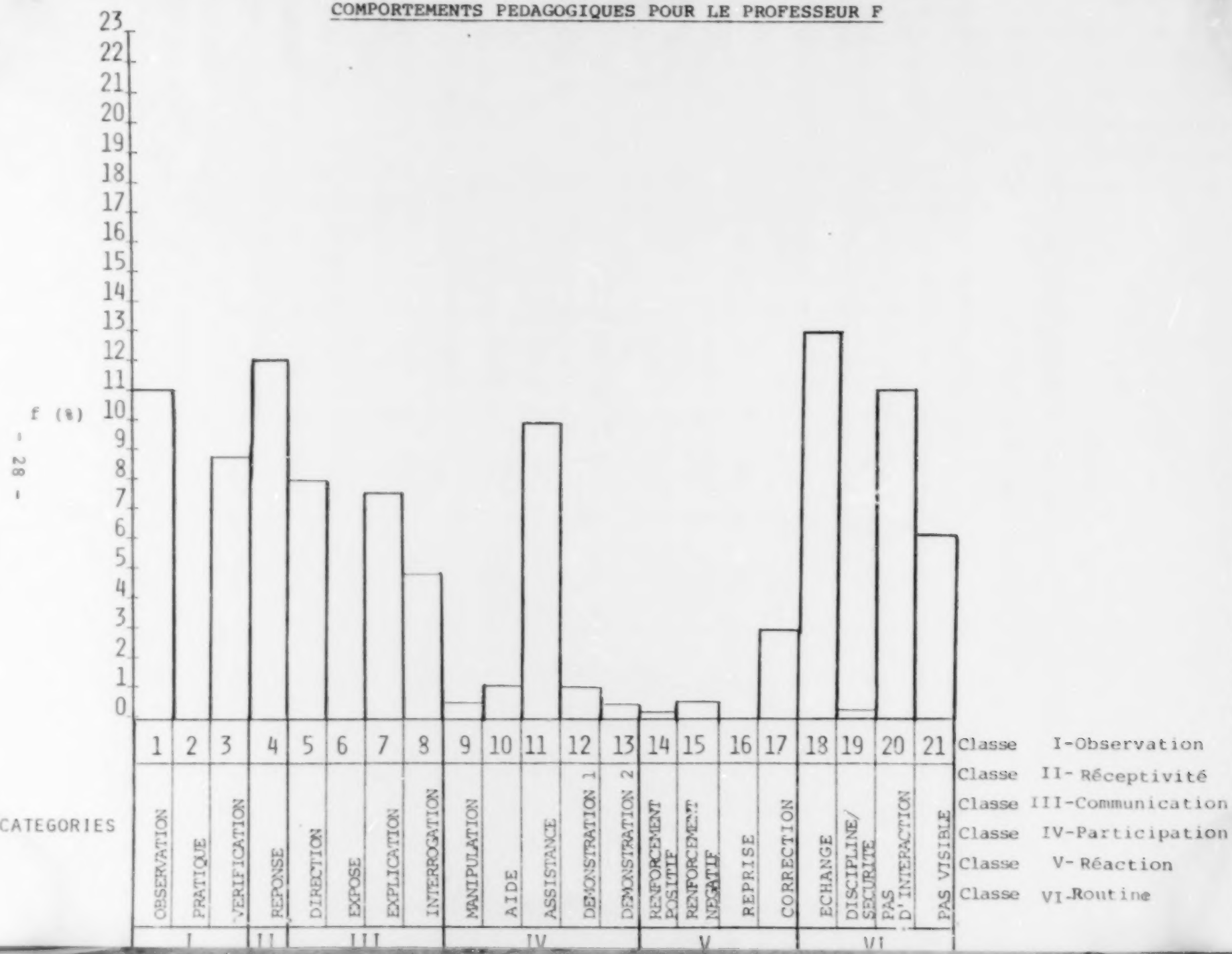


TABLEAU 2

FREQUENCES DES COMPORTEMENTS PEDAGOGIQUES POUR CHAQUE PROFESSEUR

ET POURCENTAGES CORRESPONDANTS

PROFESSEUR / Catégories de comportements pédagogiques	A	B	D	E	F
I. OBSERVATION					
1. Observation	27	29	19	33	42
(%)	(6,8)	(7,3)	(4,4)	(8,1)	(11)
2. Pratique	2	0	3	2	0
(%)	(0,5)	(0,0)	(0,7)	(0,5)	(0,0)
3. Vérification	43	14	5	15	34
(%)	(11)	(3,5)	(1)	(3,7)	(8,7)
II. RECEPTIVITE					
4. Réponse	33	37	65	30	46
(%)	(8,3)	(9,3)	(15)	(7,3)	(12)
III. COMMUNICATION					
5. Direction	33	34	64	41	32
(%)	(8,3)	(8,6)	(15)	(10)	(8,1)
6. Exposé	0	0	0	4	0
(%)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(1)	(0,0)
7. Explication	15	28	79	6	30
(%)	(3,8)	(7,0)	(18)	(1)	(7,6)
8. Interrogation	12	18	12	9	19
(%)	(3,0)	(4,5)	(3,0)	(2)	(4,8)
IV PARTICIPATION					
9. Manipulation	9	11	6	24	2
(%)	(2)	(2,8)	(1)	(5,9)	(0,5)

TABLEAU 2 (suite)

	A	B	D	E	F
10. Aide	63	35	7	9	7
(%)	(16)	(8,8)	(1)	(2)	(1)
11. Assistance	89	56	9	25	40
(%)	(22)	(14)	(2)	(6,1)	(10)
12. Démonstration 1	3	4	20	35	6
(%)	(0,8)	(1)	(4,6)	(8,6)	(1)
13. Démonstration 2	0	0	5	0	2
(%)	(0,0)	(0,0)	(1)	(0,0)	(0,5)
V REACTION					
14. Renforcement po.	2	1	0	4	1
(%)	(0,5)	(0,3)	(0,0)	(1)	(0,2)
15. Renforcement nég.	0	0	0	1	2
(%)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,2)	(0,5)
16. Reprise	0	0	0	0	0
(%)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)
17. Correction	0	0	0	0	13
(%)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(3,3)
VI ROUTINE					
18. Echange	26	59	41	49	50
(%)	(6,5)	(15)	(9,5)	(12)	(13)
19. Discipline Sécurité	0	8	4	2	1
(%)	(0,0)	(2)	(0,9)	(0,5)	(0,2)

TABLEAU 2 (suite)

	A	B	D	E	F
20. Pas d'interaction	36	48	76	87	42
(%)	(9,0)	(12)	(18)	(21)	(11)
21. Pas visible	5	15	16	33	24
(%)	(1)	(3,8)	(3,7)	(8,1)	(6,1)
TOTAL	398	397	431	409	393
	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)

TABLEAU 3

POURCENTAGE DE CHACUNE DES CATEGORIES POUR L'ENSEMBLE DES OBSERVATIONS

(pour les cinq professeurs)

CATEGORIE	COMPORTEMENT PEDAGOGIQUE	POURCENTAGE (%) des observations
20	PAS D'INTERACTION	14,3
18	ECHANGE	11,1
11	ASSISTANCE	10,8
4	REPONSE	10,4
5	DIRECTION	10,1
7	EXPLICATION	7,79
1	OBSERVATION	7,40
10	AIDE	5,97
3	VERIFICATION	5,47
21	PAS VISIBLE	4,6
8	INTERROGATION	3,4
12	DEMONSTRATION 1	3,31
9	MANIPULATION	2,6
19	DISCIPLINE/SECURITE	0,74
17	CORRECTION	0,64
14	RENFORCEMENT POSITIF	0,4
2	PRATIQUE	0,3
13	DEMONSTRATION 2	0,3
6	EXPOSE	0,2
15	RENFORCEMENT NEGATIF	0,2
16	REPRISE	0,0

Dans les tableaux 4 à 8 nous trouvons, pour chaque professeur pris individuellement, les fréquences en pourcentage de chaque comportement pédagogique. Ces fréquences sont présentées dans un ordre décroissant. Dans la deuxième colonne, nous avons les catégories les plus utilisées par chaque professeur (représentant environ 50% des observations) pour attirer l'attention sur les comportements pédagogiques les plus fréquents pour chacun. La sommation des pourcentages des catégories les plus utilisées est ensuite corrigée en éliminant les catégories de l'instrument qui font partie de la classe de la routine et qui n'ont pas d'implications directes au point de vue pédagogique.

2.3.2 Fréquences obtenues pour chaque classe

Vient ensuite un groupe de quatre tableaux concernant les classes de comportements pédagogiques. Le tableau 9, présente l'ensemble des fréquences (en %) obtenues pour chaque classe de comportements pédagogiques par chacun des professeurs. Il permet de comparer les professeurs entre eux en ce qui a trait à l'importance accordée à chaque classe. La figure 6 présente, sous forme d'histogramme, les même données.

TABLEAU 4

COMPORTEMENTS PEDAGOGIQUES UTILISES PAR LE PROFESSEUR A

(Selon un ordre décroissant des pourcentages obtenus)

NO DE LA CAT	COMPORTEMENT PEDAGOGIQUE	POURCENTAGES	CUMULATIF DES POURCENTAGES	CUMULATIF DES POURCENTAGES CORRIGES *
11	Assistance	22%		
10	Aide	16%	49%	49%
3	Vérification	11%		
20	(Pas d'interaction)	9,0%		
4	Réponse	8,3%		
5	Direction	8,3%		
1	Observation	6,8%		
18	Echange	6,5%		
7	Explication	3,8%		
8	Interrogation	3,0%		
9	Manipulation	2%		
21	Pas visible	1%		
12	Démonstration 1	0,8%		
2	Pratique	0,5%		
14	Renforcement positif	0,5%		

*La correction a été faite en éliminant les catégories faisant partie de la classe de *la routine*, moins importantes sur le plan pédagogique.

Tableau 5

COMPORTEMENTS PEDAGOGIQUES UTILISES PAR LE PROFESSEUR B

(Selon un ordre décroissant des pourcentages obtenus)

NO DE LA CAT	COMPORTEMENT PEDAGOGIQUE	POURCENTAGE	CUMULATIF DES POURCENTAGES	CUMULATIF DES POURCENTAGES CORRIGES*
18	(Echange)	15%	50,3%	48%
11	Assistance	14%		
20	(Pas d'interaction)	12%		
4	Réponse	9,3%		
10	Aide	8,8%		
5	Direction	8,6%		
1	Observation	7,3%		
7	Explication	7,0%		
8	Interrogation	4,5%		
21	Pas visible	3,8%		
3	Vérification	3,5%		
9	Manipulation	2,8%		
19	Discipline/Sécurité	2%		
12	Démonstration 1	1%		
14	Renforcement positif	0,3%		

*La correction a été faite en éliminant les catégories faisant partie de la classe de *la routine*, moins importantes sur le plan pédagogique.

Tableau 6

COMPORTEMENTS PEDAGOGIQUES UTILISES PAR LE PROFESSEUR D

(Selon un ordre décroissant des pourcentages obtenus)

NO DE LA CAT	COMPORTEMENT PEDAGOGIQUE	POURCENTAGE	CUMULATIF DES POURCENTAGES	CUMULATIF DES POURCENTAGES CORRIGES*
7	Explication	18%	51%	48%
20	(Pas d'interaction)	18%		
4	Réponse	15%		
5	Direction	15%		
18	Echange	9,5%		
12	Démonstration 1	4,6%		
1	Observation	4,4%		
21	Pas visible	3,7%		
8	Interrogation	3,0%		
11	Assistance	2%		
10	Aide	1%		
9	Manipulation	1%		
3	Vérification	1%		
13	Démonstration 2	1%		
19	Discipline/Sécurité	0,9%		
2	Pratique	0,7%		

*La correction a été faite éliminant les catégories faisant partie de la classe de *la routine*, moins importantes sur le plan pédagogique.

Tableau 7

COMPORTEMENTS PEDAGOGIQUES UTILISES PAR LE PROFESSEUR E

(Selon un ordre décroissant des pourcentages obtenus)

NO DE LA CAT	COMPORTEMENT PEDAGOGIQUE	POURCENTAGE	CUMULATIF DES POURCENTAGES	CUMULATIF DES POURCENTAGES CORRIGES*
20	(Pas d'interaction)	21%		
18	(Echange)	12%		
5	Direction	10%	51,6%	
12	Démonstration 1	8,6%		
1	Observation	8,1%		49,7%
21	(Pas visible)	8,1%		
4	Réponse	7,3%		
11	Assistance	6,1%		
9	Manipulation	5,9%		
3	Vérification	3,7%		
8	Interrogation	2%		
10	Aide	2%		
7	Explication	1%		
6	Exposé	1%		
14	Renforcement positif	1%		
2	Pratique	0,5%		
19	Discipline/Sécurité	0,5%		
15	Renforcement négatif	0,2%		

*La correction a été faite en éliminant les catégories faisant partie de la classe de *la routine*, moins importantes sur le plan pédagogique.

Tableau 8

COMPORTEMENTS PEDAGOGIQUES UTILISES PAR LE PROFESSEUR F

(Selon un ordre décroissant des pourcentages obtenus)

NO DE LA CAT	COMPORTEMENT PEDAGOGIQUE	POURCENTAGE	CUMULATIF DES POURCENTAGES	CUMULATIF DES POURCENTAGES CORRIGES*
18	(Echange)	13%		
4	Réponse	12%		
20	(Pas d'interaction)	11%	47%	
1	Observation	11%		49,8%
11	Assistance	10%		
3	Vérification	8,7%		
5	Direction	8,1%		
7	Explication	7,6%		
21	Pas visible	6,1%		
8	Interrogation	4,8%		
17	Correction	3,3%		
10	Aide	1%		
12	Démonstration 1	1%		
9	Manipulation	0,5%		
13	Démonstration 2	0,5%		
15	Renforcement négatif	0,5%		
14	Renforcement positif	0,2%		
19	Discipline/Sécurité	0,2%		

*La correction a été faite en éliminant les catégories faisant partie de la classe de *la routine*, moins importantes sur le plan pédagogique.

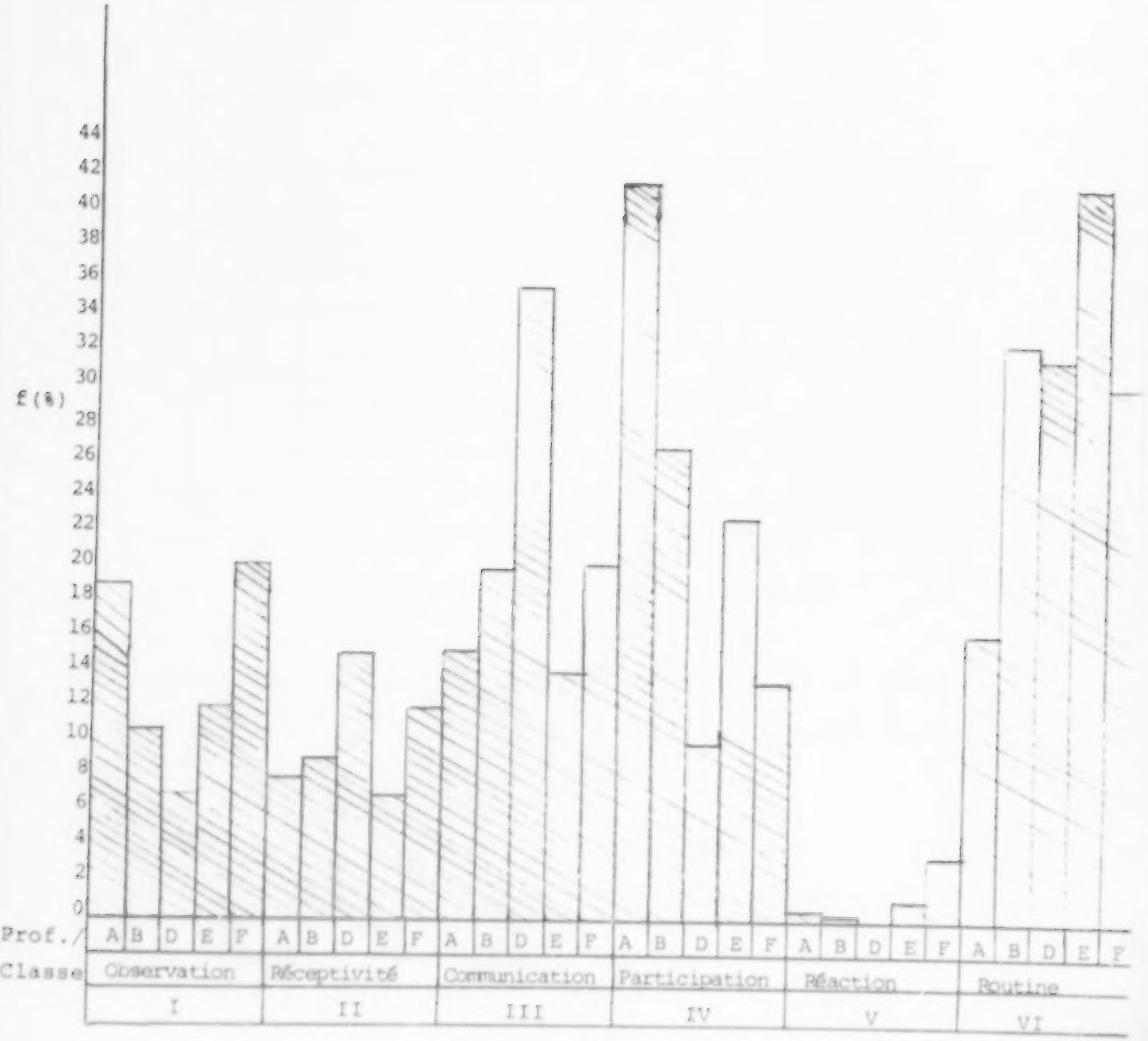
TABLEAU 9

POURCENTAGES OBTENUS POUR CHAQUE CLASSE DE COMPORTEMENTS PEDAGOGIQUES CHEZ LES CINQ PROFESSEURS

PROFESSEUR / CLASSE	A	B	D	E	F
1 OBSERVATION	18,3	10,8	6,1	12,3	19,7
2 RECEPTIVITE	8,3	9,3	15	7,3	12
3 COMMUNICATION	15,1	20,1	36	14	20,5
4 PARTICIPATION	40,8	26,6	9,6	22,6	13
5 RETROACTION	0,5	0,3	0,0	1,2	3,8
6 ROUTINE	16,5	32,8	32,1	41,5	30,3

Figure 6

HISTOGRAMME DES CLASSES POUR CHACUN DES PROFESSEURS



Le tableau 10 comprend les fréquences (en %) de chaque comportement pédagogique ainsi que la proportion de chacun par rapport à sa classe respective.

Le tableau 11 reprend les données du tableau 8 mais présente les classes dans un ordre décroissant d'importance pour chaque professeur.

Enfin, le tableau 12 permet de voir comment les professeurs se situent les uns par rapport aux autres pour les six classes. Ce tableau donne le rang obtenu par les professeurs pour chacune des classes.

2.3.3. Somme des observations par catégorie et par classe

Dans le tableau 13, on trouve le nombre d'observations recueillies pour chaque catégorie de l'instrument. Il s'agit ici de données brutes et non plus de pourcentages.

L'addition des comportements pédagogiques observés chez les cinq professeurs permet d'établir la somme de chaque catégorie de comportements pédagogiques.

Le pourcentage des observations par classe permet d'évaluer l'importance accordée à chaque classe par l'ensemble des professeurs.

TABLEAU 10

POURCENTAGE DE CHAQUE COMPORTEMENT PEDAGOGIQUE ET PROPORTION DE CHAQUE COMPORTEMENT PEDAGOGIQUE PAR RAPPORT A SA CLASSE RESPECTIVE

	Professeur / Catégorie	A	B	D	E	F
OBSERVATION	1 - Observation	6,8% (0,37)	7,3% (0,68)	4,4% (0,72)	8,1% (0,66)	11% (0,56)
	2 - Pratique	0,5% (0,03)	0,0%	0,7% (0,1)	0,5% (0,04)	0,0%
	3 - Vérification	11% (0,60)	3,5% (0,32)	1% (0,26)	3,7% (0,30)	8,7% (0,44)
	TOTAL	18,3%	10,8%	6,1%	12,3%	19,7%
RECEPTIVITE	4 - Réponse	8% (1)	9,3% (1)	15% (1)	7,3% (1)	12% (1)
	TOTAL	8,3%	9,3%	15%	7,3%	12%
COMMUNICATION	5 - Direction	8,3% (0,55)	8,6% (0,43)	15% (0,42)	10% (0,71)	8,1% (0,40)
	6 - Exposé	0,0%	0,0%	0,0%	1% (0,07)	0,0%
	7 - Explication	3,8% (0,25)	7,0% (0,35)	18% (0,50)	1% (0,07)	7,6% (0,37)
	8 - Interrogation	3,0% (0,20)	4,5% (0,22)	3,0% (0,08)	2% (0,14)	4,8% (0,23)
	TOTAL	15,1%	20,1%	36%	14%	20,5%

TABLEAU 10 (suite)

POURCENTAGE DE CHAQUE COMPORTEMENT PEDAGOGIQUE ET PROPORTION DE CHAQUE COMPORTEMENT PEDAGOGIQUE PAR RAPPORT A SA CLASSE RESPECTIVE

	Professeur / Catégorie	A	B	D	E	F
PARTICIPATION	9 - Manipulation	2% (0,05)	2,3% (0,11)	1% (0,1)	5,9% (0,26)	0,5% (0,04)
	10 - Aide	16% (0, 39)	8,8% (0,33)	1% (0,1)	2% (0,09)	1% (0,08)
	11 - Assistance	22% (0,54)	14% (0,53)	2% (0,2)	6,1% (0,27)	10% (0,77)
	12 - Démonstration /1	0,8% (0,02)	1% (0,04)	4,6% (0,48)	8,6% (0,30)	1% (0,08)
	13 - Démonstration /2	0,0%	0,0%	1% (0,1)	0,0%	0,5% (0,04)
	TOTAL	40,8%	26,6%	9,6%	22,6%	13%
REACTION	14 - Renforcement positif	0,5% (1)	0,3% (1)	0,0%	1% (0,8)	0,2% (0,05)
	15 - Renforcement négatif	0,0%	0,0%	0,0%	0,2% (0,2)	0,5% (0,13)
	16 - Reprise	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	17 - Correction	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3% (0,83)
	TOTAL	0,5%	0,3%	0,0%	1,2%	4,0%

TABLEAU 10 (suite)

POURCENTAGE DE CHAQUE COMPORTEMENT PEDAGOGIQUE ET PROPORTION DE CHAQUE COMPORTEMENT PEDAGOGIQUE PAR RAPPORT A SA CLASSE RESPECTIVE

	Professeur / Catégorie	A	B	D	E	F
ROUTINE	18 - Echange	6,5% (0,39)	15% (0,46)	9,5% (0,30)	12% (0,29)	13% (0,43)
	19 - Discipline/ Sécurité	0,0%	2% (0,06)	0,9% (0,03)	0,5% (0,01)	0,2% (0,01)
	20 - Pas d'interaction	9,0% (0,55)	12% (0,37)	18% (0,56)	21% (0,50)	11% (0,36)
	21 - Pas visible	1% (0,06)	3,8% (0,12)	3,7% (0,12)	8,1% (0,19)	6,1% (0,20)
	TOTAL	16,5%	32,8%	32,1%	41,6%	30,3%

TABLEAU II

IMPORTANCE DES CLASSES DE COMPORTEMENTS PEDAGOGIQUES CHEZ LES CINQ PROFESSEURS

(Selon l'ordre décroissant des pourcentages)

PROFESSEUR A	PROFESSEUR B	PROFESSEUR D	PROFESSEUR E	PROFESSEUR F
Classe IV - Participation f = 40,8%	Classe VI - Routine f = 32,8%	Classe III - Communication f = 36%	Classe VI - Routine f = 41,5%	Classe VI - Routine f = 30,3%
Classe I - Observation f = 18,3%	Classe IV - Participation f = 26,6%	Classe VI - Routine f = 32,1%	Classe IV - Participation f = 22,6%	Classe III - Communication f = 20,5%
Classe VI - Routine f = 16,5%	Classe III - Communication f = 20,1%	Classe II - Réceptivité f = 15%	Classe III - Communication f = 14%	Classe I - Observation f = 19,7%
Classe III - Communication f = 15,1%	Classe I - Observation f = 10,8%	Classe IV - Participation f = 9,6%	Classe I - Observation f = 12,3%	Classe IV - Participation f = 13%
Classe II - Réceptivité f = 8,3%	Classe II - Réceptivité f = 9,3%	Classe I - Observation f = 6,1%	Classe II - Réceptivité f = 7,3%	Classe II - Réceptivité f = 12%
Classe V - Rétroaction f = 0,5%	Classe V - Rétroaction f = 0,3%	Classe V - Rétroaction f = 0,0%	Classe V - Rétroaction f = 1,2%	Classe V - Rétroaction f = 3,8%

TABLEAU 12

PROFIL DE CHAQUE PROFESSEUR EN FONCTION DU RANG OBTENU POUR CHAQUE CLASSE

PROFIL DU	1ER RANG	2E RANG	3E RANG	4E RANG	5E RANG
PROFESSEUR A	Participation (C IV)* 40,8%	Observation (C I) 18,3%	Rétroaction (C V) 0,5%	Réceptivité (C II) 8,3% Communication (C III) 15,1%	Routine (C VI) 16,5%
PROFESSEUR B		Participation (C IV) 26,6% Routine (C VI) 32,8%	Réceptivité (C II) 9,3% Communication (C III)20,1%	Observation (C I) 10,8% Rétroaction (C V) 0,3%	
PROFESSEUR D	Réceptivité (C II) 15% Communication (C III) 36%		Routine (C VI) 32,1%		Observation (C I) 6,1% Participation (C IV) 9,6% Rétroaction (C V) 0,0%
PROFESSEUR E	Routine (C VI) 41,5%	Rétroaction (C V) 1,2%	Observation (C I) 12,3% Participation (C IV) 23,6%		Réceptivité (C II) 7,3% Communication (C III) 14%
PROFESSEUR F	Observation (C I) 19,7% Rétroaction (C V) 3,8%	Réceptivité (C II) 12% Communication (C III) 20,5%		Participation (C IV) 13% Routine (C VI) 30,3%	

*La lettre C suivie d'un nombre en chiffres romains désigne le numéro de la classe.

TABLEAU 13

FREQUENCES DES CATEGORIES DE COMPORTEMENTS PEDAGOGIQUES

Professeurs / Catégorie de comportements pédagogiques	A	B	D	E	F	Nombres des observations par cat.	Nomb. des observations par clas.	% des observations par classe	% de référence de chaque classe *
I- OBSERVATION									
1. Observation	27	29	19	33	42	150			
2. Pratique	2	0	3	2	0	7	268	13,2	13
3. Vérification	43	14	5	15	34	111			
II- RECEPTIVITE									
4. Réponse	33	37	65	30	46	211	211	10,4	12
III- COMMUNICATION									
5. Direction	33	34	64	41	32	204			
6. Exposé	0	0	0	4	0	4	436	21,5	20
7. Explication	15	28	79	6	30	158			
8. Interrogation	12	18	12	9	19	70			
IV- PARTICIPATION									
9. Manipulation	9	11	6	24	2	52			
10. Aide	63	35	7	9	7	121			
11. Assistance	89	56	9	25	40	219	467	23,0	25
12. Démonstration 1	3	4	20	35	6	68			
13. Démonstration 2	0	0	5	0	2	7			
V- REACTION									
14. Renforcement pos.	2	1	0	4	1	8			
15. Renforcement nég.	0	0	0	1	2	3	24	1,2	10
16. Reprise	0	0	0	0	0	0			
17. Correction	0	0	0	0	13	13			
VI- ROUTINE									
18. Echange	26	59	41	49	50	225			
19. Discipline/Sécurité	0	8	4	2	1	15			
20. Pas d'interaction	36	48	76	87	42	289	622	30,7	20
21. Pas visible	5	15	16	33	24	93			
Total des observations	398	397	431	409	393	2028	2028	100,0%	100%

*Le pourcentage de référence est établi à partir du pourcentage des observations de chaque classe en fonction d'une répartition que l'on considère plaisible pour l'enseignement en atelier.

Dans la colonne de droite du tableau 13, nous présentons pour chacune des classes un pourcentage de référence des observations. Ce pourcentage a été obtenu en tenant compte du pourcentage d'observations recueillies pour chaque classe et en effectuant quelques ajustements en fonction d'une répartition des comportements pédagogiques que nous jugeons plus vraisemblable pour ces ateliers d'équipement motorisé. Ces pourcentages de référence des observations pour les six classes fournissent un cadre de référence qui est utile pour situer chaque professeur.

Pour les quatre premières classes, le pourcentage de référence demeure très près des pourcentages initiaux obtenus à partir des observations faites chez les cinq professeurs. Dans le cas de la classe V, *la réaction*, un ajustement plus important s'est avéré nécessaire afin de compenser une lacune de l'instrument pour cette classe. C'est ainsi que le pourcentage initial, qui était de 1,2%, a été ajusté à 10%.

Enfin, le pourcentage de la classe VI, *la routine*, initialement à 30,7%, a été abaissé à 20%. Ce premier pourcentage nous apparaissait nettement trop élevé pour cette classe de comportements.

Nous considérons que le pourcentage élevé de cette classe est dû en partie à la présence de la catégorie de *l'échange*. Comme cette catégorie servait à dépanner dans le cas où on n'entendait pas les paroles échangées, il est possible que certains échanges auraient pu être classifiés dans une autre catégorie. D'autre part, ajoutons qu'il n'est pas impossible d'obtenir moins de 20% pour cette classe puisque le professeur A a obtenu 16,5% (voir tableau 9).

2.3.4 Ratio de l'utilisation des classes

Dans le tableau 14, on trouvera une série de ratios établis à partir du pourcentage d'observations par classe pour chaque professeur et du pourcentage de référence des observations pour chacune des classes (voir tableau 13).

Une utilisation normale est représentée par un ratio de 1. Les ratios supérieurs à 1 signifient qu'il y a eu une plus grande utilisation des catégories de cette classe que celle considérée comme acceptable et inversement pour un ratio inférieur à 1.

L'écart existant entre l'utilisation des classes par chaque professeur et le pourcentage de référence établi pour cette classe est également illustré dans les figures 7 à 11.

TABLEAU 14

RATIO DE L'UTILISATION DE CHAQUE CLASSE DE

COMPORTEMENTS PEDAGOGIQUES

Classe	Pourcentage des observations*	Pourcentage de référence**	% des observations par professeur				
			A	B	D	E	F
I- OBSERVATION							
Pourcentage de la classe (%)	13,3	13	18,3	10,8	6,1	12,3	19,7
Ratio***			1,4	0,83	0,47	0,95	1,5
II- RECEPTIVITE							
Pourcentage de la classe (%)	10,4	12	8,3	9,3	15	7,3	12
Ratio			0,69	0,78	1,25	0,61	1,0
III- COMMUNICATION							
Pourcentage de la classe (%)	21,5	20	15,1	20,1	36	14	20,5
Ratio			0,76	1,0	1,8	0,70	1,1
IV- PARTICIPATION							
Pourcentage de la classe (%)	23,0	25	40,8	26,6	9,6	22,6	13
Ratio			1,6	1,1	0,38	0,90	0,52
V- REACTION							
Pourcentage de la classe (%)	1,2	10	0,5	0,3	0,0	1,2	3,8
Ratio			0,05	0,03	0,0	0,12	0,38
VI- ROUTINE							
Pourcentage de la classe (%)	30,7	20	16,5	32,8	32,1	41,5	30,3
Ratio			0,83	1,6	1,6	2,1	1,5

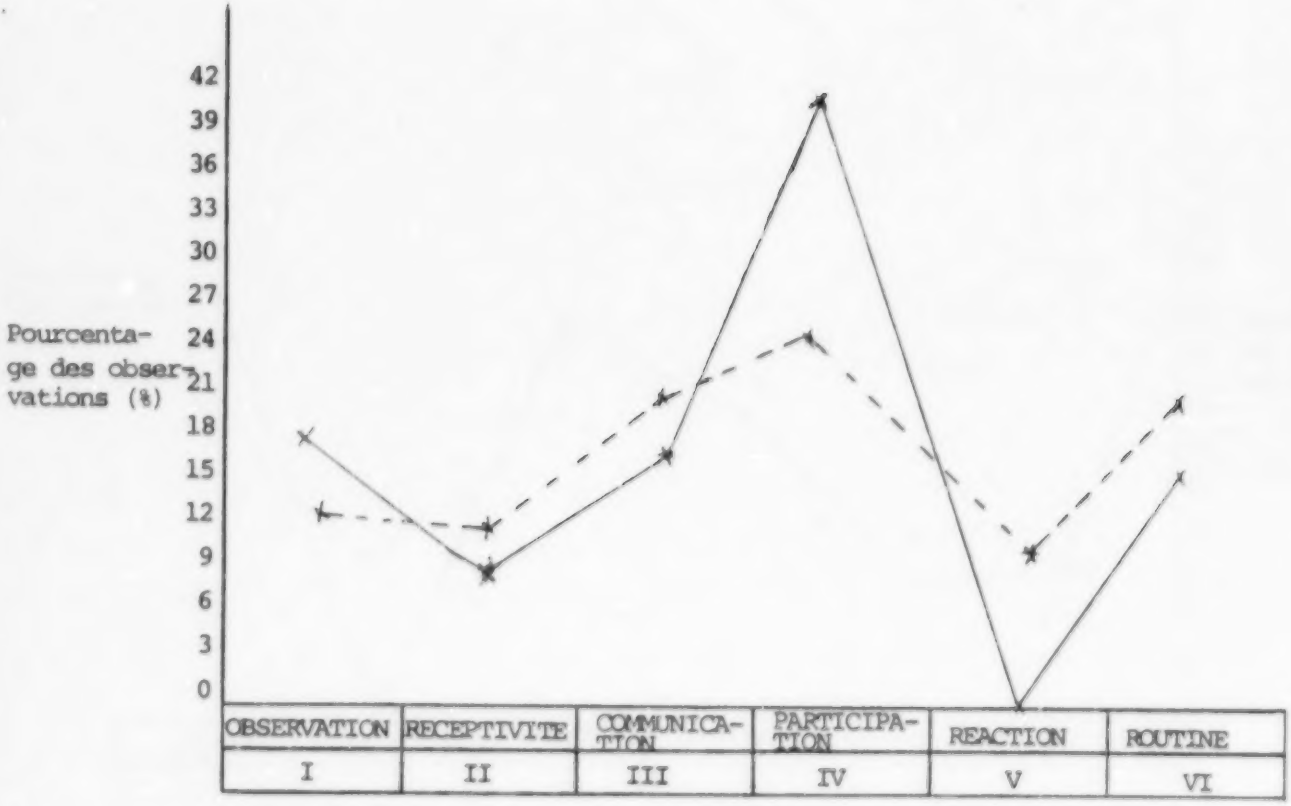
*Pourcentage obtenu par le nombre d'observations recueillies pour cette classe chez les 5 professeurs sur la somme des observations pour les 5 classes et les 5 professeurs, soit 2028. (Voir tableau 13)

**Se référer au tableau 13 et à la page 47.

***Ce ratio a été obtenu en divisant le % des observations de la classe par le % de référence de cette classe.

Figure 7

POURCENTAGE DE L'UTILISATION DES CLASSES PAR LE PROFESSEUR A

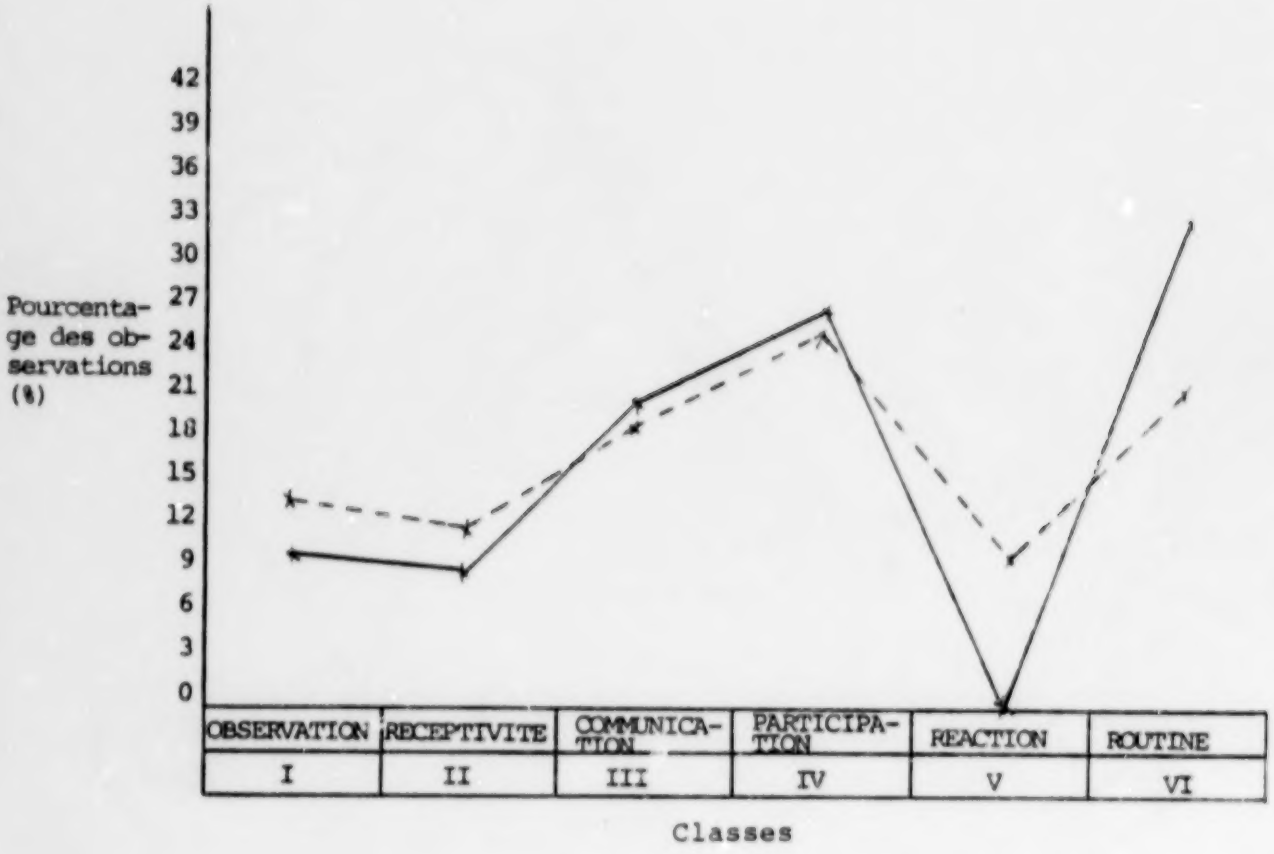


___ pourcentages des observations recueillies pour le professeur.

---- pourcentage de référence.

Figure 8

POURCENTAGE DE L'UTILISATION DES CLASSES PAR LE PROFESSEUR B

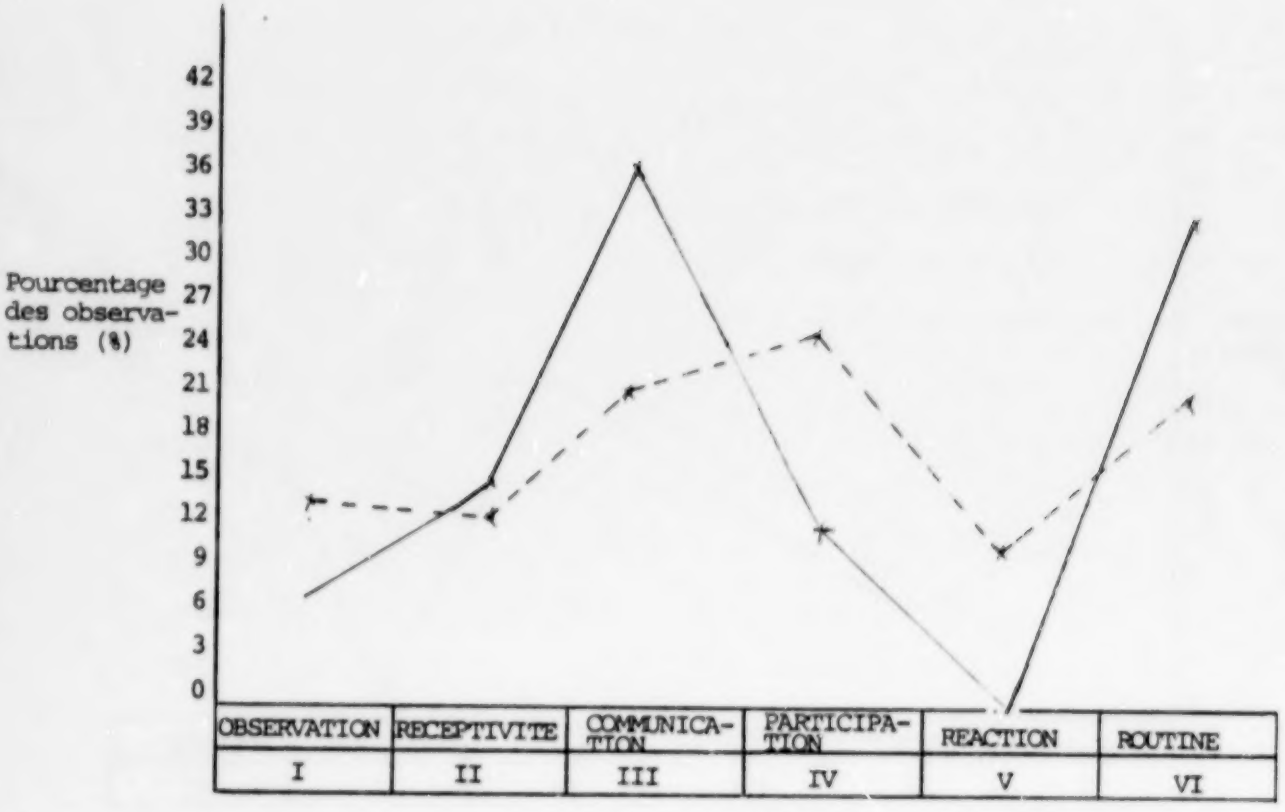


____pourcentages des observations recueillies pour le professeur.

- - - -pourcentage de référence.

Figure 9

POURCENTAGE DE L'UTILISATION DES CLASSES PAR LE PROFESSEUR D



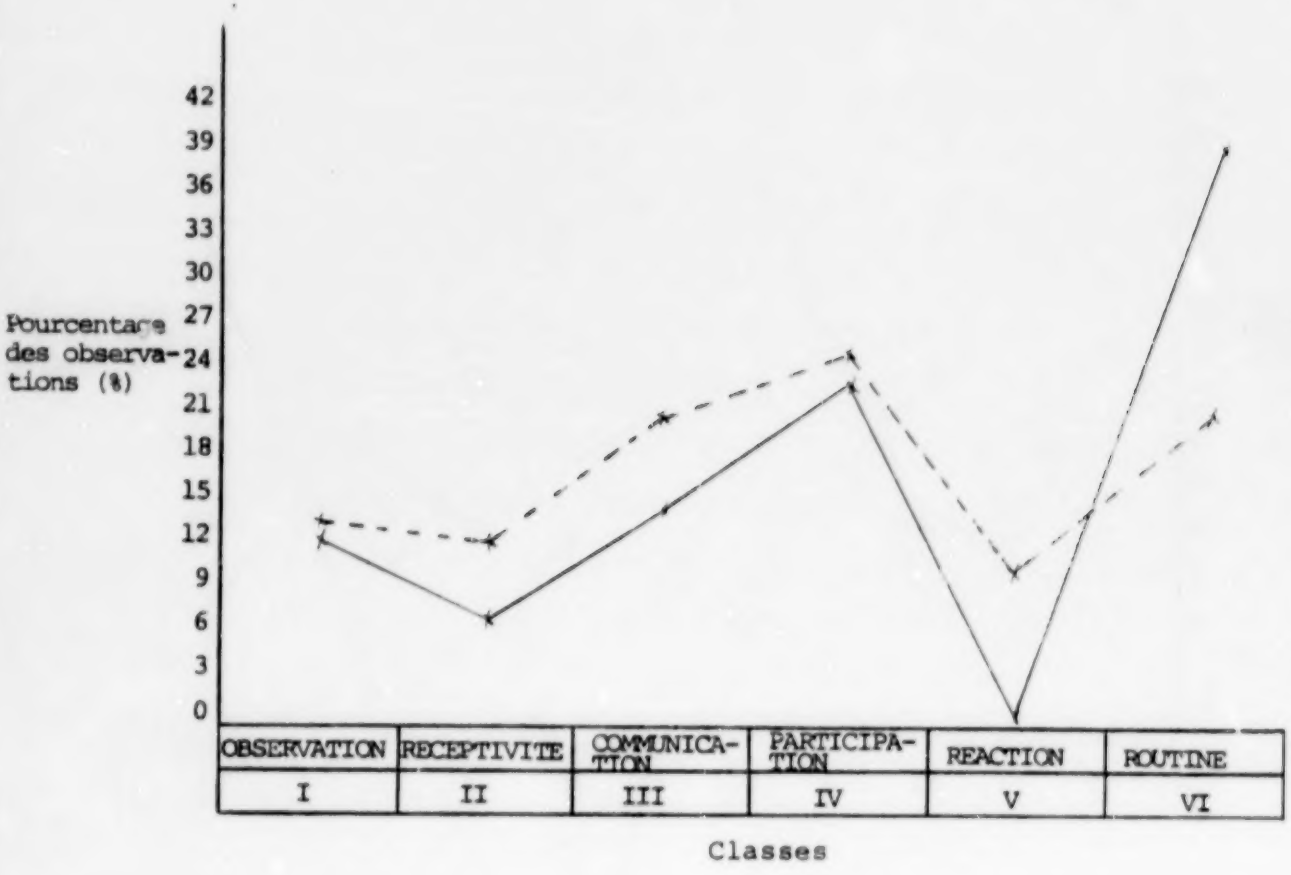
_____

_____pourcentage des observations recueillies pour le professeur.

-----pourcentage de référence.

Figure 10

POURCENTAGE DE L'UTILISATION DES CLASSES PAR LE PROFESSEUR E

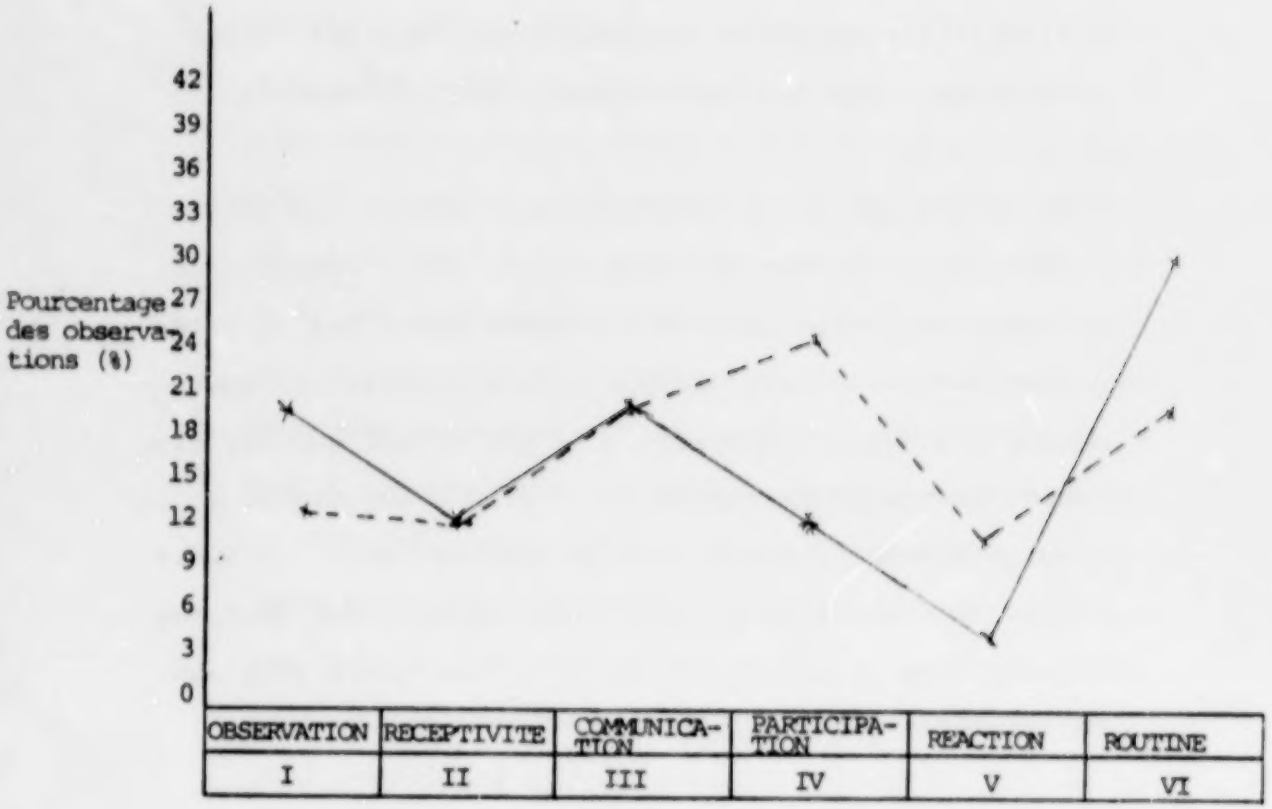


____pourcentage des observations recueillies pour le professeur.

- - - pourcentage de référence.

Figure 11

POURCENTAGE DE L'UTILISATION DES CLASSES PAR LE PROFESSEUR F



___pourcentage des observations recueillies pour le professeur.

----pourcentage de référence.

3

ANALYSE DES RESULTATS

3.1 ANALYSE DES CATEGORIES

Une première analyse des résultats obtenus pour chaque catégorie va nous permettre d'apprécier l'efficacité de l'instrument et de déterminer certains traits caractéristiques de l'enseignement des professeurs.

Dans le tableau 3, on trouve le pourcentage des observations pour chacune des catégories. Si l'ensemble des observations était réparti également entre les 21 catégories on obtiendrait environ 4,7% d'utilisation pour chaque catégorie. Toutefois, il est normal que certains comportements pédagogiques aient plus d'importance et la compilation des observations le démontre bien. D'autre catégories, par contre, sont sous-représentées pour des raisons dues soit aux lacunes de l'instrument soit aux particularités des professeurs.

Deux des catégories les plus utilisées et pour lesquelles on obtient un pourcentage supérieur à 11% font partie de la classe de la *routine*; il s'agit de la catégorie 20, *pas d'interaction (14,3%)* et la catégorie 18, *l'échange (11,1%)*. Trois catégories appartenant chacune à une

classe différente obtiennent 10%. Ce sont *l'assistance* (classe IV), *la réponse* (classe II), et *la direction* (classe III).

A l'autre extrême, des catégories se trouvent sous-représentées et obtiennent moins de 1%. Il est plausible que certaines des catégories de comportements pédagogiques soient moins utilisées comme la catégorie 6, *l'exposé*, la catégorie 13, *la démonstration* 2 et la catégorie 19, *discipline et sécurité*. Par contre, les catégories 14 et 15, *les renforcements positif* et *négatif*, et la catégorie 2, *la pratique*, sont très peu utilisées. Dans ces trois derniers cas, le peu d'observations recueillies résulte toutefois des difficultés rencontrées lors de l'observation et sur lesquelles nous reviendrons dans le dernier chapitre. Les huit autres catégories, depuis l'*explication* jusqu'à la *manipulation*, constituent un groupe central pour lequel les pourcentages ne présentent pas de particularités.

Le tableaux 4 à 8 fournissent d'autres informations sur l'utilisation des divers comportements pédagogiques. On peut noter d'abord que les professeurs A et B utilisent 15 catégories sur 21, le professeur D en utilise 16 et les professeurs E et F, 18.

Environ 50% des comportements pédagogique chez chaque professeur se regroupent dans trois ou quatre catégories quand on ne fait pas exection des catégories de la classe VI, *la routine*.

En excluant ces dernières catégories, le nombre de catégories nécessaires pour atteindre la moitié des observations augmente quelque peu. Dans le cas du professeur E, sept catégories sont nécessaires pour obtenir 50% des observations appartenant aux classes I à V. Dans le cas des autres professeurs, il suffit de 3 à 5 catégories.

Si on compare les premières catégories de ces tableaux représentant les catégories utilisées le plus fréquemment, à l'exception des catégories de la classe IV, *la routine*, on constate qu'elles varient d'un professeur à l'autre.

Tandis que le professeur A a recours fréquemment à *l'assistance* (22%), à *l'aide* (16%) et à la *vérification* (11%), le professeur B utilise principalement *l'assistance* (14%), *la réponse* (9,3%), *l'aide* (8,8%), *la direction* (8,6%)et *l'observation* (7,3). Les ca-

tégories observées le plus fréquemment chez le professeur D varient encore davantage. On trouve, en effet, au premier rang *l'explication* (18%), *la réponse* (15%) et *la direction* (15%). Le professeur E pour sa part, privilégie *la direction* (10%), *la démonstration* (8,6%), *l'observation* (8,1%), *la réponse* (7,3%), *l'assistance* (6,1%) et *la manipulation* (5,9%). Enfin, le professeur F se caractérise par les comportements pédagogiques suivants: *la réponse* (12%), *l'observation* (11%), *l'assistance* (10%), *la vérification* (8,7%) et *la direction* (8,1%).

L'importance accordée par un professeur à tel ou tel comportement pédagogique peut être considérée en fonction du pourcentage obtenu relativement à l'ensemble des comportements pédagogiques utilisés par ce professeur, mais également en la comparant, en fonction du pourcentage, à l'importance de ce comportement pédagogique par rapport à l'ensemble des observations faites (tableau 15), pour les cinq professeurs. Dans le cas du professeur A, par exemple, le 22% obtenu pour l'assistance est important, mais il l'est d'autant plus si on considère que cette catégorie, chez les cinq professeurs, ne représente que 10,8% des comportements

pédagogiques.

Les catégories retenues dans le tableau 15 sont les première catégories présentées en ordre décroissant dans chacun des tableaux 4 à 8, (exeption faite des catégories de *la routine*). Les catégories qui ont plus de 9% et qui présentent donc une certaine importance par rapport à la moyenne de 4,7% que l'on obtiendrait si toutes les catégories étaient égales, sont entourées d'un rectangle vertical.

Les rectangles horizontaux mettent en évidence les catégories pour lesquelles chaque professeur se distingue relativement au pourcentage d'observations pour les cinq professeurs. Nous considérons que le comportement pédagogique est significatif quand le premier pourcentage est supérieur d'au moins 4% au pourcentage d'observations pour les cinq professeurs. Dans le cas du professeur E toutefois, nous considérons significatif l'utilisation qui a été faite de *la manipulation* bien que l'écart avec le pourcentage d'observation pour les cinq professeurs est inférieur à 4%. Ce dernier pourcentage est si bas (5,5%) que le 2,6% d'observation obtenu pour cette catégorie par le professeur E mérite d'être souligné.

TABLEAU 15

COMPORTEMENTS PEDAGOGIQUES LES PLUS

UTILISES POUR CHAQUE PROFESSEUR

	COMPORTEMENT PEDAGOGIQUE	% D'observations par professeur	% D'observations pour les 5 professeurs
PROFESSEUR A	Assistance	22	10,8
	Aide	16	5,97
	Vérification	11	5,47
PROFESSEUR B	Assistance	14	10,8
	Réponse	9,3	10,4
	Aide	8,8	5,97
	Direction	8,6	10,1
	Observation	7,3	7,40
PROFESSEUR D	Explication	18	7,79
	Réponse	15	10,4
	Direction	15	10,1
PROFESSEUR E	Direction	10	10,1
	Démonstration 1	8,6	3,3
	Observation	8,1	7,40
	Réponse	7,3	10,4
	Assistance	6,1	10,8
	Manipulation	5,9*	2,6
PROFESSEUR F	Réponse	12	10,4
	Observation	11	7,40
	Assistance	10	10,8
	Vérification	8,7	5,47
	Direction	8,1	10,1

N.B. Les rectangles verticaux indiquent les catégories les plus utilisées ($\geq$ 9%) pour chaque professeur, exception faite des catégories de *la routine*.
Les rectongles horizontaux mettent en évidence les catégories pour lesquelles chaque professeur se distingue relativement au pourcentage d'observations pour les cinq professeurs. Le pourcentage d'observations pour chaque professeur doit, dans ce cas, être supérieur d'au moins 4% au pourcentage d'observations pour les cinq professeurs, pour cette catégories.

*Nous avons mis cette catégorie en évidence même si elle est inférieur à 9% à cause de sa supériorité par rapport à l'ensemble des professeurs.

3.2 ANALYSE DES CLASSES

Pour compléter la description des caractéristiques des professeurs, nous considérons dans cette partie la compilation des observations par classe. Nous utilisons pour ce faire les tableaux 10, 11, 12 et 13 ainsi que les figures 7 à 11.

Le professeur A est un professeur qui participe beaucoup en atelier. D'ailleurs, la classe qui prend le plus d'importance dans son cas est la classe IV, *la participation* (40,8%); c'est lui qui obtient le plus haut pourcentage pour cette classe. La deuxième classe en importance pour le professeur A est *l'observation* (18,3%). Ce professeur est le seul à obtenir, pour *la routine* (16,5%) un pourcentage inférieur au pourcentage de référence qui est de 20%. Il se retrouve cependant à l'avant dernier rang pour la communication avec un pourcentage de 15,1%.

Le professeur B se caractérise par *la participation* et *la communication*. Bien que la classe IV représente un pourcentage inférieur (26,6%) à celui du professeur A, le professeur B se situe quand même au 2ième rang pour cette classe et à un niveau supérieur au pourcentage de référence de la classe (25%). Donc le professeur B

est également un professeur qui participe beaucoup en atelier. La classe de *la communication* reçoit également une certaine importance (20,1%) bien qu'il se retrouve au troisième rang pour cette classe. La classe de *la routine*, avec un pourcentage de 32,8%, est la classe la plus importante pour ce professeur, pour laquelle il arrive d'ailleurs au deuxième rang. Cette dernière classe prend toutefois trop d'importance si on considère que les catégories qui la composent ont moins d'importance du point de vue pédagogique.

Pour le professeur D, la classe la plus importante est celle de *la communication* pour laquelle il se retrouve au premier rang avec un pourcentage de 36%, bien au-delà du pourcentage de référence de cette classe, fixé à 20%. La classe VI, *la routine* représente aussi un fort pourcentage des observations (32,1). *La réceptivité* (15%), troisième classe en ordre d'importance pour ce professeur, le place par contre au premier rang si on la compare à l'importance que les autres professeurs accordent à cette classe. Ce professeur est relégué au dernier rang pour ce qui est de *la participation* et de *l'observation* avec des pourcentages respectifs de 9,6% et de 6,1%, très inférieurs aux pourcentages de référence de ces classes.

Le professeur D est celui dont les pourcentages obtenus pour chaque classe s'éloigne le plus des pourcentages de référence. Ceci s'explique assez bien du fait que ce professeur ne fait pas travailler ces élèves sur des autos et que les cours pratiques n'ont pas lieu dans l'atelier d'équipement motorisé, mais dans une classe où les élèves travaillent aux montages de divers types de circuits. Nous ne croyons pas toutefois que seule l'organisation de l'atelier permette d'expliquer cet écart avec l'ensemble du groupe puisque le type de projets permet d'utiliser divers comportements pédagogiques y compris ceux faisant partie de *la participation*, pourtant sous-représentés dans le cas de ce professeur.

La classe pour laquelle le professeur E obtient le plus haut pourcentage, est la classe de *la routine* (41,5%); il arrive d'ailleurs au premier rang pour cette classe. Les trois autres classes qui suivent par ordre décroissant d'importance sont *la participation* (22,6%), qui le place dans ce cas très près du pourcentage de référence, *la communication* (14%) et *l'observation* (12,3%). Exception faite de la classe VI, les pourcentages obtenus sont inférieurs aux pourcentages de référence des classes, bien qu'ils s'en approchent dans le cas de *l'observation* et de *la participation*.

Le professeur F est celui qui utilise le plus la classe de *l'observation* avec 19,7%; *la rétroaction*, qui s'était avérée négligeable dans le cas des autres professeurs, atteint un pourcentage de 3,8%. *La réceptivité* (12%) et *la communication* (20,5%) se trouvent au deuxième rang et coïncident avec les pourcentages de référence de ces classes. Le pourcentage d'utilisation des catégories de la classe IV, *la participation* (14,5%) est, comme dans le cas du professeur D, de beaucoup inférieur au pourcentage de référence pour cette classe. Il faut mentionner que ce professeur, qui a davantage utilisé *l'observation* (19,7%), *la rétroaction* (3,8%), et même *la réceptivité* (12%), a fait passé à certains élèves des examens pratiques pendant les cours où il y avait des séances d'observation.

Dans l'ensemble, pour chaque classe, l'importance des catégories est comparable d'un professeur à l'autre (voir tableau 10). Ce sont en général les mêmes catégories qui sont les plus utilisées et les mêmes qui le sont moins ou pas du tout.

Pour terminer, soulignons qu'il est possible de caractériser les professeurs en ne considérant que les classes les plus importantes chez chacun (exception faite de

la classe de *la routine*). Dans cette perspective, le professeur A apparaît comme un participant-observateur, les professeurs B et E sont des participants communicateurs, le professeur D est un communicateur-réceptif et le professeur F est un observateur-communicateur. Il est possible de penser que le regroupement des deux classes puisse permettre d'identifier un style d'enseignement au niveau des comportements. Il faudra toutefois étudier davantage la constance de l'utilisation des mêmes classes pour chaque professeur et déterminer l'influence du contexte. Les techniques d'enseignement pourraient également être analysées en fonction du style de comportement qu'elles requièrent.

4

CONCLUSIONS

4.1 PREMIERE CONCLUSION

L'INSTRUMENT PERMET DE DEGAGER CERTAINS TRAITS CARACTERISTIQUES DE L'ENSEIGNEMENT EN ATELIER.

Bien que l'instrument ne soit qu'à une première phase de son élaboration, il permet de dégager certaines caractéristiques de l'enseignement donné en atelier dans le programme d'équipement motorisé.

L'ensemble des observations pour les cinq professeurs a révélé que la classe VI, *la routine*, absorbe une grande partie des comportements pédagogiques et que la classe IV, *la participation*, comme nous pouvions le supposer dans un atelier d'équipement motorisé, représente la classe la plus importante[4].

---

(4) Dans un atelier d'arts appliqués ou de dessin technique par exemple, la classe III, *la communication*, pourrait avoir une plus grande importance.

Cette mise à l'essai a permis également de mettre en évidence la faiblesse de l'instrument pour ce qui concerne la classe V, *la réaction*. Les deux premières catégories de cette classe (*les renforcements positif et négatif*) exigent en effet, que toutes les paroles prononcées par le professeur soient bien entendues par l'observateur. Dans ces cas, contrairement aux autres catégories, la définition ne précise pas le contexte, ce qui rend la codification plus difficile quand on ne peut entendre entièrement toutes les paroles. Soulignons enfin que cette classe comporte une catégorie qu'il est plausible de rencontrer moins souvent, il s'agit de *la correction*. Tous ces facteurs ont contribuer à la sous-utilisation de cette classe.

Les caractéristiques distinctives des professeurs n'ont pu être établies qu'en relation avec les observations faites pour les cinq professeurs. Cependant, il serait possible d'établir un cadre de référence basé sur des considérations théoriques, par exemple en se servant des comportements pédagogiques devant être utilisés dans telle ou telle technique d'enseignement ou compte-tenu de telle stratégie.

La définition des catégories et la composition des classes devront être repensées en fonction des résultats obtenus. Il sera opportun de subdiviser la classe II, *la réceptivité*, en distinguant par exemple, *l'attention* et *la réponse*; de préciser les formes de comportements de direction, d'interrogation et de renforcement; et de reconsidérer le cas des catégories qui sont très peu utilisées, comme *la pratique*, *la démonstration 2*, *la correction*, *la reprise*.

4.2 DEUXIEME CONCLUSION

POURSUIVRE LA MISE A L'ESSAI DE L'INSTRUMENT

Une fois les changements effectués au niveau des catégories et des classes, il faudra soumettre l'instrument à une nouvelle mise à l'essai.

Cette fois, il faudra augmenter le nombre de professeurs d'équipement motorisé, allonger le temps d'observation pour chaque professeur, et choisir des professeurs dans d'autres secteurs de l'enseignement professionnel.

Pour palier aux problèmes survenus durant les séances d'observation en ateliers, il faudrait concentrer l'observation sur un seul sous-groupe d'élèves et procéder à l'observation des comportements pédagogiques du professeur dans ce sous-groupe.(5)

Il faudra également avoir recours à l'enregistrement magnétoscopique pour mener les études de validation de l'instrument.

4.3 TROISIEME CONCLUSION

POURSUIVRE LA REFLEXION ET L'OBSERVATION POUR PRECISER LES BASES THEORIQUES DE L'INSTRUMENT D'ANALYSE.

Il faudra investiguer davantage la façon de lier les comportements pédagogiques aux techniques d'enseignement, via les stratégies. Comme la syntaxe d'une stratégie tient compte de la séquence des techniques d'enseignement nécessaires pour atteindre les objectifs d'apprentissage compte tenu des caractéristiques des élèves impliqués, elle devrait nous permettre de préciser les types de comportements pédagogiques à observer aux diverses phases de l'enseignement.

---

(5) L'enregistrement au moyen d'un magnétophone de poche porté par le professeur s'est avéré inéfficace lors de la première mise à l'essai.

Dans le contexte, les comportements pédagogiques ne sont pas observés pour eux-mêmes et dans le cadre trop général d'un cours mais dans un ensemble, et c'est en fonction de la structure de cet ensemble, soit la syntaxe de la stratégie, que nous pourrions évaluer leur pertinence.

Les stratégies développées pour la pré-expérimentation en mécanique et pour l'expérimentation en équipement motorisé nous fourniront l'occasion d'étudier les liens entre les comportements pédagogiques et les techniques d'enseignement.